

۶۲۹۵۲۸

و ۵ م

موسٹر کا رہنمائی

از

وہابی

محفوظ و محفوظ میں کو ماستر تحریر بالکل کر لے گا۔ دیکھ

# موتور کار کمپنیاں کے اصولوں کا گلدستہ

اس کتاب کا ترجمہ  
 طبعی طور پر کیا گیا ہے۔  
 اس کتاب میں  
 1987

## موتور کار کمپنیاں

### MOTOR CAR COMPANION

#### معاون موٹر کار

اس کتاب میں موٹر کار کی اچانک سے ترقی پزیر حالت۔ اس کے پیدائش  
 کی بنا پر اس کے اس کے مشہور اصولوں کی تشریح۔ کیا ممکن ہوتی ہے کہ  
 اس کی معنی رکھتا ہوگا۔ کمرش اور اس کی ضرورت کیا ہوگی یہی کتاب  
 کا کام ہے۔ اس میں گھڑی کا استعمال اس کے پیرہن حالت کو سب سے  
 کے مختلف طریقے۔ اس کے معنی ضرورت کی غماز۔ ہر ایک قسم کی حرکت  
 واقع ہو موالی ساریاں۔ اس کے علامات اور معنی و علاج۔ حیدر لوٹ و محرم  
 پوٹے کیا ہی آسان مان اور روایہ کمرہ کی مثالوں سے مان کے لئے ہر

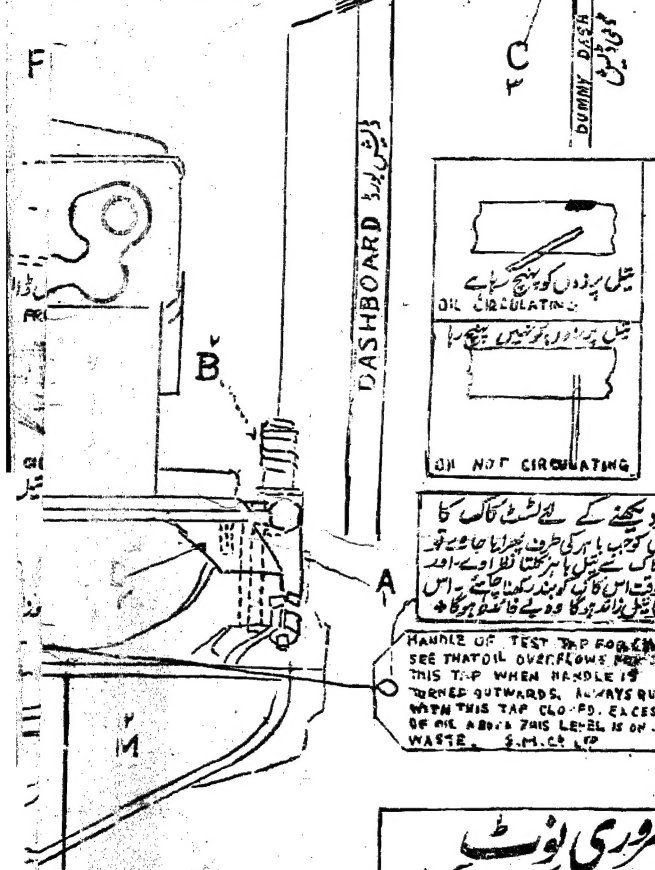
پرویسر ورمائی اس۔ ایم۔ ای۔ اور درجہ اول سے پہلے  
 سٹرک ٹیکسٹ لایو کی اسٹیٹسٹکس اسٹیٹسٹکس اسٹیٹسٹکس  
 کارخانہ رجات و کمپنی اسٹیٹسٹکس اسٹیٹسٹکس اسٹیٹسٹکس  
 ہولی ہندی اسٹیٹسٹکس اسٹیٹسٹکس اسٹیٹسٹکس اسٹیٹسٹکس



# ۱۶ ہارس پاور سینٹر ٹوکا

اس نقشہ میں صاف طور پر سیدھا ہے۔

انگریزی حروف میں اور اردو میں منبروا



تیل پرزوں کو پہنچ سکا ہے  
OIL CIRCULATING

تیل پرزوں کو نہیں پہنچ سکا  
OIL NOT CIRCULATING

تیل کی لیول کو دیکھنے کے لئے اسٹاپ ٹاک کا  
سینڈل۔ اس سینڈل کو جب باہر کی طرف پھرایا جائے تو  
یہ ضروری ہے کہ اس کا کسے تیل باہر نکلتا نظر آوے۔ اور  
جسٹھہ رادی کے چلنے وقت اس کا کسے کو بند نہ کیا جائے۔ اس  
ٹاک کی لیول سے متعلق تیل بڑھتا ہوگا وہ دیکھنے کا ہوگا۔

HANDLE OF TEST TAP FOR OIL  
SEE THAT OIL OVERFLOWS FROM  
THIS TAP WHEN HANDLE IS  
TURNED OUTWARDS. ALWAYS RUN  
WITH THIS TAP CLOSED. EXCESS  
OF OIL ABOVE THIS LEVEL IS ONLY  
WASTE. S.M.C. LTD

IMPORTANT  
SEE THAT THE FILTER  
ON THIS FLANGE IS  
KEPT CLEAR.  
STANDARD MOTOR CO. LTD

**ضروری نوٹ**  
یہ بہت ضروری ہے۔ کہ ہمیشہ سٹیشن  
پائپ پر لگا ہوا فلٹر یعنی چھاننی بالکل  
صاف ہے۔ ہمیشہ اس بات کا اطمینان  
کہ لینا ضروری ہے۔

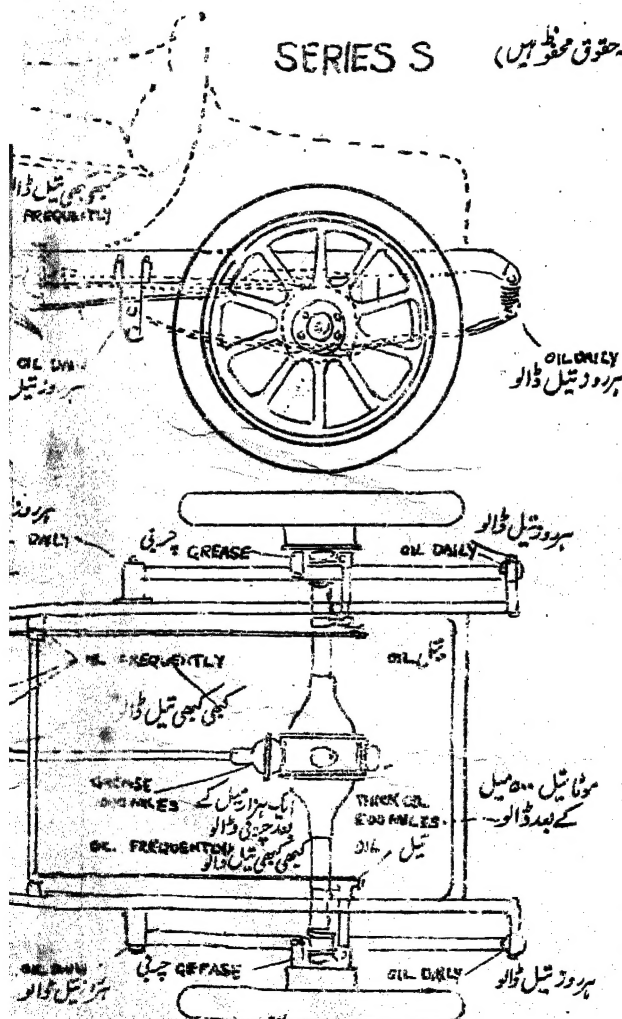
STANDARD ENGINE SERIES 'S'.

نوٹ - ہر ایک ڈرائیور یا مالک موٹر کار کو چاہیے کہ وہ اپنے انجن کے تمام ضروری پرزوں کو باقاعدہ تیل  
چاہئے۔ ریش کی غفلت یا سستے تیل کے استعمال کرنے کی وجہ سے بہت اچھے انجن حالت میں  
ہر ایک ڈرائیور یا مالک موٹر کار کو چاہیے کہ وہ اپنے انجن کے تمام ضروری پرزوں کو باقاعدہ تیل

Standard Motor Car Co. Ltd.

# G. M. OF OIL & GREASE LUBRICATION FOR 9.5 HP 4 CYLINDER CHASSIS

SERIES S (جلد حقوق محفوظ ہیں)



نوٹ - ہر ایک ٹیبلٹ یا ایک سوڑا کر کو چاہئے کہ وہ اپنی گاڑی کے تمام ضروری پٹریوں کو جانچ کر  
کریس وہ ہمیشہ عمدہ ہوتی جا۔ ہئے +

# التماسِ مصنف

## بچنے

# دیں باچہ

موٹر کار کی سائنس میں دن بدن ترقی ہو رہی ہے۔ اور عام و ماہر انجینروں نے بے شمار کتابیں اس ایجاد کی تکمیل پر شائع کر دی ہیں۔ لیکن یہ تمام کتابیں انگریزی زبان میں ہیں۔ اور ہمارے وہ ہندوستانی بھائی جو انگریزی نہیں جانتے ہیں۔ وہ اس دلچسپ ایجاد کے متعلق ان کتابوں کا مطالعہ ہو گز نہیں کر سکتے۔ تبس موٹر کار کمپنیوں اور ورکشاپوں میں کام کرتے ہیں۔ لیکن کوئی انجینر یا ہیڈستری اُن کی اس پیاسِ علم کو نہیں بجھا سکتا۔ باوجود خدمت کے اُن کا وہی شوق اور سمجھ بھانتی ہوتی زبردست خواہش پوری نہیں ہوتی۔ اصلی ملازمت کے حاصل کرنے کے لئے اگرچہ وہ بچہ بچہ یہ خرچ کرتے ہیں۔ لیکن پھر بھی اُن کی اُمید نہیں برآتی۔ نتیجہ یہ ہے کہ بیشمار ایسے ڈرائیور بچے میں آتے ہیں۔ جو صرف موٹر کار کو چلانا ہی جانتے ہیں۔ لیکن موٹر انجن یا گاڑی کی مشینری سے بالکل ناواقف ہوتے ہیں۔ اگر کوئی چیر گاڑی کی جڑ جھاوے۔ اور معمولی سا نقص ہو تو پیل گاڑی سے گھسیٹ کر موٹر کمپنی میں لے جاتے ہیں۔ اور مالکان موٹر کار کو بے حد اخراجات برداشت کرنے پڑتے ہیں۔ علاوہ ازیں اس تکلیف کے جو مالکان موٹر کار کو اکثر راستہ میں ہوتی ہیں۔ اور اخراجات برداشت کرنے پڑتے ہیں۔ یہ بھی سمجھتے ہیں کہ ڈرائیوروں کی ناواقفیت اور گھٹوٹی سی غفلت سے موٹر کار کی عمر مختصر ہو جاتی ہے۔ اور اکثر عمدہ موٹریں جو کہ بڑے مشہور کارخانوں کی بنی ہوئی ہوتی ہیں۔ بہت تھوڑے عرصہ میں بالکل خراب اور ناکارہ ہو جاتی ہیں۔ اصل میں قصور کس کا ہے۔ اس کا جواب میرے ذاتی تجربے سے یہ ہے۔ کہ انجینروں اور مستریوں میں قدرتنا کوئی خاصہ ہی ایسا ہے

کہ وہ اس ہسر کو دوسرے کسی شخص کو نہ سکھانا اپنے دل سے ہرگز نہیں چاہتے۔ اگر شاگرد سچی خدمت بھی کرے۔ وفادار اور سعادتمند بھی ہو۔ اور اس کا جو عہدہ بھی کافی سے زیادہ ادا کرے تو بھی اُستاد لوگ اپنی تنگدلی پر غالب نہیں آ سکتے۔ بہت مہربان اگر ہوں گے۔ تو پانی آسنے کی جگہ۔ تیس ک نامی۔ بڑے بڑے پُر ذوں کے نام اور سنیئرنگ ویل کا پھرانا اور یوب ٹا کرچہ عانا سکھاویں گے۔ اسلی علم کو مخفی رکھیں گے۔ مجھے اس وقت لائق اخیتر اور تجربہ کار میسٹری مناسب فرما دیں گے جو کچھ میں آج قلمبند کر رہا ہوں۔ وہ بالکل درست ہے جن سے پتی ہے۔ یا سیت رہی ہے۔ رواج میرے ان لفظوں کو بعین ہی موجودہ زمانہ میں ٹھیک پائیں گے۔ آج کل ہوا ایسی ہی میل۔ ہی ہے۔ کہ معمولی سے معمولی بات کو مخفی رکھنے کی کوشش کی جاتی ہے۔ یہ اصولاً نامناسب ہے کہ ایک اُستاد اپنے وفادار شاگرد کو اسلی علم سکھانے میں سبب کو پھیلانے رکھے۔ ذرا سوچنے سے معلوم ہو گا۔ کہ اگر کسی اُستاد کا سکھایا یا جو شاگرد لائق بن کر باہر نیک نامی حاصل کرتا ہے۔ تو یہ نیک نامی اُس کے اُستاد کے لئے کچھ کم نہیں ہے۔ لیکن باوجود اس اصلیت کے پھر بھی بعید رکھا جاتا ہے پاپ بیٹے کو اپنا ٹھہر نہیں سکھاتا۔ معمولی سی بات کے لئے شاگردوں کو برسوں کی خدمت کے لئے مجبور کیا جاتا ہے۔ ہر ایک معمولی بات کے لئے کافی عوضانہ اور شکر ادا لینے کی کوشش کی جاتی ہے۔ اس تکلیف کو میں خود برداشت کر چکا ہوں۔ اور مدت سے جو جو تکلیف اپنے بھائیوں کی اس کے متعلق محسوس کرتا رہا ہوں۔ اس کتاب میں اس طریقہ سے حل کی ہیں۔ کہ ہر ایک شخص چاہے۔ وہ کتنی ہی کم لیاقت کا کیوں نہ ہو۔ وہ اسکو آسانی سے سمجھ سکے گا بشرطیکہ وہ ارو و زبان کو عہدہ بنا ہو۔ اور اس کتاب کو پڑھنے کی مہارت رکھتا ہو +

اس کتاب کو اس پیرا میں لکھا ہے۔ کہ مشکل سے مشکل اصول آسانی سے سمجھ میں آ سکے و تمام نقص جو کہ ناواقف ڈور لہوؤں کی وجہ سے یا مالکان موٹر کی ذاتی غفلت سے موٹر وول میں پڑ جاتے ہیں۔ یہاں مندرج ہیں۔ عام واقعہ ہونے والی بیماریاں۔ اُن کے علامات تشخیص مع علاج دیکھ کی گئی ہیں۔ اس کتاب کی تعریف میں اس بات کا خاص خیال رکھا گیا ہے کہ اس کتاب کے پڑھنے والا نہ صرف موٹر کو چلانا یا اکھوتا اور فٹ کرنا سیکھ جائے بلکہ ان تمام نقصوں کو دور کر سکے۔ جو کہ عام واقعہ ہوتے ہیں۔ اور اگر کوئی پیرا ٹوٹ جائے یا تبدیلی کی ضرورت ہو۔ تو نہایت ہی عمدہ طور سے تسلی بخش بطور کمینک مَرمت کر سکے مالکان موٹر اس کتاب کو پڑھنے سے اپنی موٹر کو خود ٹھیک کرنے کے قابل ہو سکیں۔ اور معمولی نقص۔ ان کو خود نکال سکیں۔ اور ہمیشہ یہ مجزی معلوم کر سکیں۔ کہ آیا اُن کا ڈرائیور اُن کی موٹر کو ٹھیک حالت میں چلا رہا ہے۔ یا کہ نہیں۔ اس کتاب میں اُن مخفی رازوں کا اظہار ہم ہمہ۔ جو برسوں کی خدمت سے حاصل نہیں ہو سکتے۔ ٹائٹیک کا ہاندھٹا جو کہ آج

کل عام لوگ مشکل سمجھتے ہیں۔ نہایت ہی آسان اور مختلف طریقوں سے ظاہر کیا ہے۔ ہر ایک سائنس کے اصول کو مس وزانہ تجربہ کی مثالوں سے مل گیا ہے۔ عام طلباء اور شائقین فن موٹر کار، روان اصولوں کو ذہن نشین کرنے کے لئے کوئی تکلیف محسوس نہیں ہوگی۔ سرنگین عمارت سے گریہ کیا ہے۔ اور تمام مضمون کو آسان اور رنہ مرہ کی آسان زبان میں بیان کیا ہے۔ طرہ! اس طرح کی اختصار کی ہے کہ دلچسپ قسط اور ناول، مضمون ہو ڈیو پور اپنی تفریح طبع کے لئے بھی اس کو پڑھنے کی خواہش ظاہر کرے۔ اور جس تصویر اور نقشہ کو دیکھے اور جس دلچسپ مثال کو پڑھے۔ اس میں سے کچھ نہ کچھ مطلب حاصل کرے اور ہر ایک نقطہ سے استفادہ کرنے کی کوشش کرے جبکہ کبھی اپنے مالک کو خیریں مقصود یہ بیچنے کے بعد اسکو فرصت ہو اور اس کو خالی اپنی گاڑی میں انتظار میں بیٹھنا پڑے تو اپنے مالک کے واپس آنے تک کے وقت کو اس کتاب کے پڑھنے میں صرف کرے۔ اس کتاب کا مطالعہ اس قدر دلچسپ معلوم ہوگا۔ کہ غصوں کی انتظامی منٹوں میں تبدیل ہوتی معلوم ہوگی۔

یہ خیال بھی سرگرد غلط ہے۔ نہ صرف اس کتاب کے پڑھنے سے طالب علم موٹر مکینک یا ہوشیار موٹر ڈرائیو بن سکتا ہے۔ اس کتاب کے پڑھنے کے ساتھ ساتھ عملی طور پر پریکٹیکل کام موٹر فننگ کا موٹر گاڑی پر کرنا ضروری ہے۔ وہ اشخاص جن کو دستی کام سے عاری یعنی نفرت ہے۔ وہ ہرگز اس کتاب کو نہ پڑھیں۔ میں نے یہ کتاب ان کے لئے لکھی ہے جن کو پریکٹیکل کام سے دلی محبت ہے۔ اور دستی کام کے کرنے میں اذیت شوق ہے جو لوگ خامدانی ہوا اور ترکھان میں ان کے لئے قواعد مضیہ ہے۔ یہ امر تسلیم شدہ ہے کہ تھوڑی سی (اصولوں کا سمجھنا) اور پریکٹس (دستی کام کا تجربہ) دونوں لازم و ملزوم ہیں اصول کا مطالعہ بغیر پریکٹس تجربہ بغیر اصول کے اس طرح ناممکن ہیں جس طرح اندھے اور ننگڑے کی داستان ہے۔ کہتے ہیں کہ ایک پناہی علاقہ میں سخت بھونچال آیا۔ بے شمار مکان گر گئے۔ اور بے شمار آدمی اندوہ کر رہ گئے۔ ایک مکان کے اندر دو آدمی زندہ رہ گئے۔ لیکن ایک آدمی اندھا ہو گیا۔ اور دوسرا لنگڑا ہو گیا۔ اندھا آدمی اپنی جگہ چلا رہا ہے۔ کہ مجھے کوئی خدا کے واسطے باہر کے راستہ کے لئے رہنمائی کرو۔ لنگڑا آدمی اپنی جگہ چلا رہا ہے۔ کہ مجھے کوئی باہر اٹھا کر لے جاؤ۔ آخر جب دیکھا کہ کوئی مددگار نہیں۔ تو دونوں نے ایک دوسرے کی مدد کا حیا کیا۔ دونوں میں اتفاق ملنے سے یہ قرار پایا کہ لنگڑا آدمی رہنمائی کرے۔ اور اندھا آدمی اس کو اٹھا کر باہر کا راستہ لے۔ اس طرح سے لنگڑا آدمی اندھے کے کندھے پر بیٹھ گیا۔ لنگڑے نے رہنمائی کی۔ اندھے نے اس کو اٹھا کر اپنی اس طرح دونوں کے اتفاق سے ایک آدمی مکمل بن گیا۔ اور وہ اس مکان سے نکل کر ایک آباد شہر میں پہنچے۔ اور آرام سے زندگی بسر کرنے لگے۔ اسی

اصول پر ڈالی یہ ٹیکل آدمی (مستری) جو اصولوں سے ناواقف ہے۔ اسی طرح نامکمل ہے۔ جس طرح مذکورہ بالا کہانی میں نابینا آدمی اور تھوڑی ٹیکل آدمی ر دستی کام سے نفرت کرنے والا) ٹنگڑے شخص کے موافق اپنے کام میں نامکمل ہے۔ لہذا اس کتاب کے پڑھنے والے ہر ایک شخص کے لئے یہ لازمی ہے کہ وہ کتاب کے پڑھنے کے ساتھ ساتھ پریٹیکل کام میں تجربہ ضرور حاصل کرے۔ اور دستی کام کرنے والے اُن اصولوں کو جن کی بنیاد پر کہ موٹر انجن اور گاڑی کے دیگر پرزے کام کرتے ہیں۔ اچھی طرح فہم نشین کرنے کی کوشش کریں۔ تب اس کتاب کا ہڈ عا جس مطلب کے لئے یہ لکھی گئی ہے پورا ہو گا۔

اس کتاب میں مضمون کو سلسلہ وار اور درجہ بدرجہ اس طرح لکھا ہے کہ ہر ایک طالب علم کو تیار بخ ایجاد یعنی مشائن کی نامکمل موٹر کار سے لیکر آج کل کی سیلف سٹارٹ کے ایک بین سے دبا کر چلنے والی مارڈرن مکمل موٹر کار کی مشینری کے پرزہ جات اور اُن کے عمل سے پوری پوری واقفیت ہو جائے۔ سب سے خوشی تب حاصل ہوگی جب موٹر کار کی ایجاد کے دلچسپ تاریخی حالات اور انجینروں کی ناکامیابی پر اُنکا استقلال اور اُنکی متواتر کوشش کا قابل تعریف نتیجہ ہر ایک شخص کے دل میں اس بات کی زبردست اُمتگ پیدا کرے گا۔ کہ وہ اس سائنس کو مشوق سے مطالعہ کرے گا۔ اور اپنی دماغی طاقت کو اس نئے اور مفید علم کی طرف راغب کرے گا۔ اور اپنے قوائے ایجاد اور اس کے متعلق اپنی فہانت کو ترقی دے گا۔

التماس ہے کہ ہر ایک مضمون کو سلسلہ وار جس طرح یہ لکھے گئے ہیں۔ مطالعہ کریں اور ہر ایک سوال اور نکتہ کی ماریک بینی کو پہنچیں۔ پہلے پہل یہ ضروری ہے کہ پڑھنے والے کو موٹر کی ایجاد کے حال معلوم ہوں۔ اُس کو یہ پتہ لگنا چاہئے۔ کہ آج کل موجودہ مکمل موٹر کار تیار کرنے میں انجینروں نے کتنی تکلیفیں اٹھائیں۔ اور کون سے اصول اور پرزے ایسے مکمل ایجاد ہوئے جو آج تک برابر گاڑی میں دکائے جاتے ہیں اصول آؤسٹینک جس کو فرانسیسی انجینیر پوڈی روچانے مشائے میں ایجاد کیا۔ آج تک قائم ہے۔ کوئی شخص نہ اس اصول کو نامکمل ثابت کر سکا۔ اور نہ اس میں کوئی تبدیلی کر سکا۔ ڈفرنشل کی ایجاد اس قدر مکمل اور مفید نکلی کہ آج تک ہر ایک گاڑی میں موجود ہے۔ اس کے بعد یہ ضروری ہے۔ کہ موٹر کار کے ضروری حصوں کی تقسیم اور اُن کے ضروری پرزہ جات کے نام اور اُنکی بناوٹ سے واقفیت ہو۔ ان کو آسانی سے یاد کرنے کے لئے نقشہ ہادی شاسی صفحہ ۷ کتاب مذکور دیا ہے۔ موٹر گیران کے میسٹریوں اور موٹر سکولوں کے ٹیچروں کو چاہئے۔ کہ وہ اپنے شاگردوں اور طالب علموں کو عملی طور پر موٹر کار کے اوپر ہر ایک

پر نہ کو دکھائیں۔ اور پھر ان کو نقشہ سے اچھی طرح سے یاد کرائیں۔ سیلف سٹڈی لینے  
 خود بخود مطالعہ کرنے والے اشخاص بھی اسی اصول پر چلیں۔ بغیر عملی طور پر دیکھنے کے  
 ان پر نروں کی بناوٹ کی واقفیت نہیں ہو سکتی۔

آٹو سائیکل بیٹی جس مشہور اصول پر موٹر انجن چلتا ہے۔ اُس کو کبھی سمجھنا اور  
 مندرجہ ذیل کے نقشہ فور سائیکل صفحہ ۷۳ کو غور سے دیکھنا چاہئے۔ اور اچھی طرح  
 سمجھنا چاہئے۔ ہر ایک سٹرک مختلف رنگوں میں اس واسطے دکھائی ہے کہ ہر ایک  
 بات آسانی سے سمجھ میں آوے۔ سکٹن کین کو کہتے ہیں۔ اور اس کے کیا معنی ہیں۔ فلائی ویل  
 انٹرئل کمپن انجن میں کیا کام کرتا ہے۔ اس کی تشریح کے لئے دنیا وی تجربہ کی کتابیں  
 انتخاب کی گئی ہیں۔ کیونکہ یہی اصول ہے۔ جس کی بنیاد پر نہ صرف موٹر انجن چلتا ہے  
 بلکہ آٹا پیسینے والی چکی کا آئل انجن۔ ہوائی جہاز کے انجن۔ بجلی کی روستنی کے لئے پٹرول  
 انجن۔ میہری گور اوٹلیٹینی ہوائی جھوسے کے انجن وغیرہ۔ غرضیکہ تمام انٹرئل کمپن  
 انجن اسی اصول پر دنیا میں کام کرتے ہیں۔

یہاں یہ لکھنا بھی ضروری معلوم ہوتا ہے۔ کہ آٹو سائیکل کے معنی چار سٹروک  
 کے نہیں ہیں۔ اس کتاب میں صفحہ ۱۱۵ اور صفحہ ۳۸ پر اس غلط فہمی کی تردید کی گئی ہے  
 اصل میں یہ ایجاد فرانسیسی انجینئر بیوڈی روچا کی ہے۔ اور اُس کے بعد ڈاکٹر این۔ اے  
 آلو صاحب N.A.O. پبلک نے اس اصول پر عملی صورت میں ایک گیس انجن چلا  
 کر دکھایا۔ اس عملی کامیابی اور اُس میں اُس کی ایک نامی کی وجہ سے یہ اصول اُس کے  
 نام سے آج تک موسوم کیا جاتا ہے۔ جو طالب علم آج تک آٹو کے معنی چار اور سائیکل  
 کے معنی سٹروک کے یاد کرتے ہیں۔ اُنکے لئے اس کتاب میں موٹر کی ایجاد کے  
 تاریخی حالات سبق آموز ہونگے۔

دیگر موٹر سکولوں اور موٹر کار کے متعلق اردو کتابوں کے مصنفوں کی خدمت میں  
 دوستانہ التماس ہے۔ کہ وہ اس غلط تشریح کو جو کہ من گھڑت معلوم ہوتی ہے۔ آئندہ  
 کے لئے ٹھیک کر لیں۔ کیونکہ اس قسم کی غلط تعلیم تمام طالب علموں اور شائقین فن  
 موٹر کار کے لئے قابل اعتراض اور نقطہ چینی ہے۔

فائرنگ آرڈر یعنی موٹر انجن میں شعلہ کے پیدا ہونے کی ترتیب کا حال ذرا مشکل  
 ہے۔ لیکن چونکہ اس کا جاننا ہر ایک ڈرائیور کے لئے نہایت ہی ضروری ہے۔ اس لئے  
 اس کو جہانتک ہو سکا ہے۔ آسان کرنے کے لئے خاص طور پر تیار شدہ نقشہ  
 سے بیان کیا ہے۔ عالم طور پر چار سلنڈر کی گاڑی کا فائرنگ آرڈر یا درکھنا  
 ضروری ہے۔ نمبر ۱ فائرنگ آرڈر ۳۔ ۴۔ ۵۔ ۱ اور نمبر ۲ فائرنگ آرڈر

2 - چک - 3 - 1 ہے۔ ان دو کے علاوہ 11 کوئی شعلہ کی ترتیب میں ہوتی ہے۔  
 واو گرائیڈ کرنے کے لئے سنڈر سے والوں کو مکھانے کے لئے طریقہ نمبر 1 مندرجہ  
 صفحہ ۲۱۰ یعنی ماسٹر فلک کے لگانے کا طریقہ عام مقبول اور دلچسپ معلوم ہو گا۔  
 ہر حالت میں والوں کو گرائیڈ کرنے کے بعد کلیئرنگ کو ٹھیک ایڈجسٹ کرنا اہم  
 ضروری ہے۔ برائے سہولیت ڈرائیور آٹھ سے زیادہ مختلف گاڑیوں کی کلیئرنگ کا  
 اندازہ بتایا گیا ہے۔ اس کلیئرنگ کے ایڈجسٹ کرنے میں ہرگز غفلت نہیں کرنی  
 چاہئے۔

کاربوریٹر یعنی موٹر انجن کی خوراک کا بندوبست۔ انجن کو لنگ یعنی انجن کو ٹھنڈا  
 کرنا اور لبریکیشن یعنی آبن کے تمام ہروں کو تیل دینا۔ اور انجین میں چار مضمون تھیں  
 ہی ضروری ہیں۔ لیکن کاربوریٹر اور سیگنیٹو کو اگر چھپڑا نہ جاوے۔ تو کم تکلیف دیتے  
 ہیں۔ صرف اس کے ٹھیک رکھنے کے اصولوں کو سمجھنا ضروری ہے۔ ڈرائیور کی عام  
 واقفیت کے لئے نصف درجن سے زیادہ انتخاب کاربوریٹروں کی بناوٹ اور ان کی  
 ایڈجسٹمنٹ کو بیان کیا ہے۔ ان میں زیادہ تر کاربوریٹر خاص قابل غور ہے۔ چونکہ  
 یہ زیادہ مقبول ہے۔ اور بہت گاڑیوں میں لگا ہوا ہوتا ہے۔ اس کاربوریٹر کو کاٹ کر  
 یعنی سیکشن میں رنگین نقشہ سے نظر ہر کیا ہے۔ علاوہ ازیں پانی اور تیل کے متعلق ہدایات  
 کو عمل میں لانا ہر ایک ڈرائیور کے لئے سب سے ضروری اور پہلا فرض ہے۔

لبریکیشن کے لئے سیٹڈ ڈکٹاری کا نقشہ مندرجہ صفحہ ۸۹ م اچھی طرح سمجھنا چاہئے  
 اس کے سمجھنے کے بعد دیگر گاڑیوں کے لبریکیشن کو سمجھنا آسان ہو جاوے گا۔ جس  
 ڈرائیور کا انجن بانی یا تیل کی نفست سے ٹوٹ جاوے۔ اس کا یہ قصور ناقابل معافی  
 ہے۔ پیشتر اس کے مالک یا ڈرائیور موٹر کو چلانے کے باہر لے جاوے۔ سب سے  
 پہلے پانی اور تیل کے انتظام کی اچھی طرح نسی کر لے۔ اگر ان میں سے کسی میں کمی  
 یا نقص ہو۔ تو بغیر درست کرنے کے ہرگز ایک قدم بھی نہ چلے۔

مجھے کامل مفید ہے۔ کہ یہ کتاب ان تمام اشخاص کے لئے مفید ثابت ہوگی۔ جو کہ اس  
 ہنر کو پورے طور سے سیکھنے کا شوق رکھتے ہیں۔ اور ہر ایک سائینس کے اصول کو سمجھنے  
 کے لئے ہر وقت کوشاں رہتے ہیں۔ اس تکلیف میں میری کتنی مدت کی کوشش ہے  
 اور میں نے کتنا روپیہ اس کی تکمیل میں خرچ کیا ہے۔ اس کا اندازہ ناظرین خود  
 کر رہیں گے۔

مجھے تب خوشی حاصل ہوگی۔ جب ہر ایک سکول میں سائینس ماسٹر اس کتاب

سطح کا بیان اس کتاب کے دوسرے حصہ میں دیا گیا ہے۔ اس کے لئے نقشہ فارغ التحصیل ہنر کا ضروری ہے  
 کہیں قیمت



یعنی دو سائنس کے اصولوں کے گلہ سہ کو اپنے بہ ایک ننب علم کے ہاتھ میں اس کو ضروری خیال کریں گے۔

اس کتاب کے علاوہ دو نقشہ جات نمبر ۱ یا ڈی شاسی اور نمبر ۲ فائرنگ ٹرنگ اور ٹائینگ میں سے تیار کیے ہیں۔ وہ ہر ایک طالب علم کے لیے خاص طور سے سکولوں کے لئے جہاں کہ موٹر کا کام سکھایا جاتا ہے۔ نہایت ہی مفید ہیں۔ جیسا کہ اس کتاب کے صفحہ ۱۱ پر مختصر نقشہ موٹر کار کے پرزہ جات کی تقسیم کا دکھایا ہے۔ اسی اصول پر نمبر ۱ نقشہ موٹر کار کے پرزہ جات کا بطور نمبر ۲ مفصل تیار کیا ہے۔ اس میں موٹر کے ضروری حصے کے ہر ایک پرزہ کو اس طرح دکھایا ہے کہ طالب علم آسانی سے یاد کر سکتا ہے علاوہ ان میں مفصل ہدایات قانون پولیس مثلاً جہتہ بائیں ہاتھ چلاؤ۔ *Hand*

۱۵ میل کی رفتار سے زیادہ مت چلاؤ۔ ٹھیک رستی کے وقت پر اپنی گاڑی کی تین بتیاں (دو سائیڈ لمپ اور ایک بیک لمپ یعنی پچھلی بتی روشن کرو) لائسنس کے بغیر ہرگز گاڑی مت چلاؤ۔ گاڑی بیک روڈ پر بغیر دو نمبر پلیٹ (ایک آگے اور ایک پیچھے) کے مت چلاؤ۔ حسب ہدایت نوٹس گاڑی کو خبردار سوکر آہستہ چلاؤ۔ سرخ مرمت کے لئے بند ہونے کی خبر دینے والے نوٹس کو دور سے دیکھو۔ اگر افسر پولیس گاڑی کو کبھی کھڑا کرنے کے لئے حکم دے۔ تو تعمیل کرو۔ وغیرہ وغیرہ نہایت ہی واضح طور پر دیئے ہیں۔ اور نقشہ نمبر ۲ فائرنگ آرڈر کے مطابق تاروں کے باہتے کو پانچ مختلف رنگوں سے چکھایا ہے۔ تاکہ طالب علم آسانی سے سمجھ سکے۔ بیٹری کے چارج کرنے کے طریقے اور اس کو ٹھیک رکھنے کے متعلق وہ ہدایات دی ہیں۔ جن میں غفلت کرنے سے کوئی نئی بیٹریاں خراب ہو گئی ہیں۔ بیٹری کے چارج کرنے کے لئے پازمیٹو اور نیگیٹو۔ پول کا ٹسٹ کرنا اور ضروری ہے۔ ہمیشہ پازمیٹو تار بیٹری کے پازمیٹو سے لگانی ضروری ہے۔ اس میں غفلت کرنے سے بیٹری چارج کی بجائے ڈسچارج ہو جاتی ہے۔ ان طریقوں میں سے میرا آلہ کے ذریعہ پول ٹسٹ کا طریقہ نہایت ہی دلچسپ اور عمدہ ملے گا۔ عرض کیا کہ جو دو نطیاں ڈرائیوروں سے بوجہ ناواقفیت ہوتی ہیں۔ ان کے متعلق خاص ہدایات کی ہیں۔ مجھے پورا یقین ہے۔ کہ جن کے مطلب کے لئے یہ کتاب اور نقشہ جات میں نے از حد تکلیف اٹھا کر تیار کئے ہیں۔ وہ ان سے حسب خواہش فائدہ اٹھاؤ پیچھے۔

اس میں ان تمام اشخاص کا اور ولایت و ہندوستان کی ان مشہور فرموں اور لائسنس مصنفوں کا میں از حد شکریہ (offer Best Thanks) ادا کرتا ہوں جنہوں نے اس کتاب کی تکمیل میں مجھے مدد دی۔ خاص کر میسرز لاگ مین گرین اینڈ کمپنی سنڈن Messrs Longman Green and Co، مسٹر ٹی آر پراٹ

T R PRATT ESQR BOW BAZAR STREET CALCUTTA.  
 SD Garbis Esqr - Calcutta میسٹر ایس۔ ڈی۔ گاربس۔ کلکتہ  
 Messers Standard motor Co میسرز سینڈرڈ موٹر کار کمپنی کا۔ نٹری  
 Messers French motor and میسرز فرنچ موٹر اینڈ الیکٹرک کمپنی کلکتہ  
 Messers George Electric Co میسرز جارج روڈ اینڈ سنز  
 Messers Zenith کار پورٹر کمپنی میسرز زینیٹھ Routledge & Sons  
 Messers Carburetter Co میسرز کاربوریٹر پریس اینڈ سپلشز موٹر سینول  
 Temple press Ltd Motor manual میسرز ایملیفی اینڈ سنز پبلشرز  
 Messers. Hiff & Sons auto car hand ٹوکار ہینڈ بک  
 HD Gajdar لاہور Book میسٹر ایچ ڈی گددر اینجربنی سائیکل موٹر ایجنسی لاہور  
 Esqr manager Bombay cycle & motor agency Ltd  
 Messers Gresham LAHORE میسرز گرشم پبلشنگ کمپنی  
 Publishing Co بی۔ پبلشنگ اینجریٹیشن موٹر ورکس بمبئی۔  
 K B Patil Esqr manager reliance motor works  
 Messers اور میسرز فورڈ ڈیو موٹو بالکو (انڈیا) بگڈ روڈ بمبئی  
 Ford automobiles (India) Hughes Road  
 ہوں۔ جنہوں نے تاریخی حالات کے متعلق اور اپنی تصانیف میں سے ضروری تصویروں  
 کو اس کتاب میں چھاپنے کی اجازت دی ہے +

## ویاچہ ایڈیشن نمبر (۲)

پہلے چل جب میں نے یہ کتاب موٹر کار کمپنیاں تصنیف کی۔ تو میرے بھائی دوستوں و کتب فروشوں نے میرے پاس اپنی رائے کا یہ اظہار کیا کہ یہ کتاب زیادہ مفصل اور زیادہ قیمتی ہے اسلئے اسکی فروخت کی کم امید ہے لیکن میں نے خوش ہوا جب کہ اسکے پڑھنے والوں نے اسکی قدر کی اور دودھ دوسرے آرڈر آنے لگے اور کتاب جلدی ختم ہو گئی۔ یہاں تک کہ جتنے پاس چند گنتی کی کتابیں تھیں۔ انہوں نے دگنی قیمت پر فروخت کیا۔ اب مجھے تمام دوستوں و کتب فروشوں اور اس ہنر کے متوقین مالدار جلویوں نے دوسری ایڈیشن کے لئے مجبور کیا۔ لہذا اس ایڈیشن میں صرف تھوڑی سی تبدیلی کی کہ کتاب کو شائع کیا ہے۔ باقی مضامین پہلے ایڈیشن کی طرح ہیں۔ کہ تمام طالب علم اور لکاکان موٹر کار اسکو مفید پائیں گے +

# فہرست مضامین

نمبر شمار	مضمون	صفحہ
۱	التماس معنفت یعنی دیباچہ	۱
۲	موٹر کار کی ایجاد کے عجیب تاریخی حالات کی تفصیل - پہلی گاڑی کس نے ایجاد کی - ولایت میں کب پہلی موٹر کار چلی - اور مہندستان میں کب آئی	۱
۳	اصول فورسائیکل آڈٹسائیکل کیوں کہلاتا ہے - اور اصل میں اس کا موجد کون تھا -	۵
۴	موٹر کار کی اقسام - ہر ایک موٹر کار کے دو ضروری حصے اور ان کی تشریح - مادہ می اور شاسی کے پرزہ ہات کی بناوٹ و تفصیل مود نقشہ حات	۵
۵	نقشہ بالوسی شاسی - نام پرزہ حات برائے سہولیت یادداشت	۱۶
۶	موٹر گاڑی کا ایجن یعنی پٹرول ایجن اور اس کی بناوٹ	۱۹
۷	موٹر ایجن کیسے چلتا ہے - اور اس کے دو مشہور اصول - فورسائیکل اور آڈٹسائیکل کی تشریح مود مثال	۱۹
۸	سٹرک اور اس سے کیا مراد ہے -	۲۲
۹	سٹرک کے معلوم کرنے کا طریقہ	۲۳
۱۰	فورسائیکل ایجن اور اس کے چار مشہور سٹرک - آڈٹسائیکل کا رنگین نقشہ مد مختصر اور چپہرہ وٹ	۲۴
۱۱	آڈٹسائیکل سے کیا مراد ہے - جب فرانسیسی انجینیر یو لپی روچا نے اس اصول کو ایجاد کیا تو کیوں اسے آڈٹسائیکل کے نام سے آج تک مشہور ہے - غلط فہمی کی تردید	۲۸
۱۲	فلانی ویل اور ایئر ٹرل - ایجن میں کیا کام کرتا ہے - ایک دچرہ ورنڈ ہتھوڑی مثالوں سے اس کے اصول کی تشریح	۳۷
۱۳	اصل فورسائیکل اور ایک سے زیادہ سلنڈر کے ایجن میں اس کا استعمال	۴۱
۱۴	دو سلنڈر کی گاڑی اور اس میں آڈٹسائیکل کا عمل - فلانی ویل کا کم کام اور بیٹس کا بہتر ہونا	۴۳
۱۵	دو سلنڈر کی گاڑی میں فائرنگ آرڈر یعنی شعلہ میا کر کے ک ترتیب کو معلوم کرنے کی ترکیب	۴۹
۱۶	تین سلنڈر کی گاڑی اور اس میں آڈٹسائیکل کا عمل - فلانی ویل کا کم کام - بیٹس کا بہتر ہونا - فائرنگ آرڈر نکالنے کے مختلف طریقے	۵۶
۱۷	چار سلنڈر کی گاڑی اور اس میں آڈٹسائیکل کا عمل - فلانی ویل کا کم کام - بیٹس کا بہتر ہونا - فائرنگ آرڈر نکالنے کے مختلف طریقے	۵۶
۱۸	چھ سلنڈر کی گاڑی اور اس میں آڈٹسائیکل کا عمل - فلانی ویل کا کم کام - بیٹس کا بہتر ہونا - فائرنگ آرڈر نکالنے کے مختلف طریقے	۶۴
۱۹	آٹھ سلنڈر کی گاڑی اور اس میں آڈٹسائیکل کا عمل - فلانی ویل کا کم کام - بیٹس کا بہتر ہونا - فائرنگ آرڈر نکالنے کے مختلف طریقے	۶۴
۲۰	اور اس کے فائرنگ آرڈر معلوم کرنے کے طریقے	۶۴
۲۱	بارہ سلنڈر کی گاڑی - اسے بنانے کی ضرورت کیوں پڑی - ایک سلنڈر کی گاڑی کے مقابلہ میں دو سلنڈر کی گاڑی اور اس سے تین کی اور پھر چار کی اور پھر اس سے چھ کی اور اس سے	۶۴



۵۳	کاوٹ کو نکالنے کے بعد دالوں کو نکالنے کا طریقہ نمبر ۱۰۰	۲۱۳
۵۴	دالوں کو گرائینڈ کرنے کا طریقہ اور دالو گرائینڈر کی بناوٹ اور اس کا استعمال	۲۱۵
۵۵	گرائینڈ کرنے کا عمل	۲۱۶
۵۶	گرائینڈ کئے ہوئے دالوں کی آزمائش کے دو طریقے	۲۲۰
۵۷	دالوں کو گرائینڈ کرنے کے بعد سلنڈر میں لگانے سے پیشتر کن ہدایات کو عمل میں لانا ضروری ہے	۲۲۳
۵۸	دالوں کو اپنی جگہ سلنڈر میں لگانے کا طریقہ	۲۲۵
۵۹	ٹیسٹ کلیئرٹس اس کی ضرورت اور اس کی ایڈجسٹمنٹ	۲۲۷
۶۰	اور فوڈ پیسٹ - فوڈ پیسٹ - اوکلیئنڈ - طبع برادرس - ٹرسن - سب موبائل وغیرہ کا طریقہ میں ٹیسٹ کلیئرٹس کتنی رکھنی چاہیے اور اس کا اندازہ ٹھیک ٹھیکے تک لگ سکتا ہے - فیلڈ ریج اور اس کی تشریح	۲۲۸
۶۱	جب آئین گرم ہو - تو ٹیسٹ کلیئرٹس کتنی دینی چاہئے - اور اس کو کیسے ایڈجسٹ کرنا چاہئے - فیلڈ اور کاغذ کا اندازہ	۲۳۱
۶۲	کلیئرٹس دیکھنے کے لئے لافٹ کی موٹائی کو جانچنے کی گھڑی یعنی گیج اور مختلف کاغذوں کی موٹائی کا اندازہ	۲۳۲
۶۳	موٹر انجن کے پستون رینگ اور ان کو اتارنے اور چڑھانے کے عام طریقے	۲۳۳
۶۴	مختلف قسم کے پستون رینگ اور ان میں پھریاں کس طرح کاٹی جاتی ہیں	۲۳۴
۶۵	اکسٹرک ریگ اور ان کو اس طرح کیوں بنایا جاتا ہے	۲۳۷
۶۶	ریگوں کو اتارنے اور تبدیل کرنے کی ضرورت کب پڑتی ہے	۲۳۸
۶۷	ریگوں کو اتارنے کا طریقہ	۲۳۹
۶۸	اصول ٹوسائیکل اس کو پہلے پہل کس نے ایجاد کیا	۲۴۱
۶۹	ٹوسٹر وک انجن کی بناوٹ	۲۴۲
۷۰	فورسٹر وک انجن کے پیسٹن اور ٹوسٹر وک انجن کے پیسٹن میں کیا فرق ہے - ڈیٹیکٹر یعنی ٹوسٹر وک انجن کے پیسٹن کے اوپر لگا ہوا کھنی دار کٹا آئین ضروری ہے	۲۴۳
۷۱	ٹوسٹر وک انجن میں اصول پر چلتا ہے	۲۴۵
۷۲	فورسائیکل انجن اور ٹوسٹر وک انجن کا مقابلہ	۲۴۹
۷۳	موٹر انجن اور اس کی طاقت کے اندازہ لگانے کے مختلف طریقے - اور ایک گھوڑے کی طاقت سے کیا مراد ہے	۲۵۴
۷۴	انڈیکٹیٹ ہارس پاور کا نئے کا قاعدہ اور موٹر انجن میں اس ہارس پاور کو نکالنے کے لئے گھنٹوں کا معلوم ہونا ضروری ہے	۲۵۹
۷۵	موٹر کی طاقت کو معلوم کرنے کا مقبول عام قاعدہ	۲۶۲
۷۶	ڈرائیونگ ویلڈ یعنی گاڑی کے چارے والے پیسٹوں سے موٹر کی ہارس پاور معلوم کرنے کا صحیح اور درست طریقہ	۲۶۳
۷۷	اکسپریسٹس اور ہارڈ ویلڈ یعنی موٹر انجن کی خوراک بنانے کا طریقہ اور اس کو تیار کر کے ہم پہنچانے والے مشہور و معروف ہوشیار اور وفادار باورچی کا حال	۲۶۷
۷۸	انجنیروں کی پہلی ایجا یعنی سرفیس کاربوریٹر - اس کا اصول اس کی بناوٹ اور اس عمل	۲۶۸

۷۷۴	انجنیروں کی دوسری ایجاد یعنی وک کاربوریٹر۔ اس کا اصول۔ اسکی بناوٹ اور اسکا عمل	۷۹
۷۷۵	انجنیروں کی تیسری اور آج کل کی مقبول عام ایجاد یعنی سپرے کاربوریٹر۔	۸۰
۷۷۶	کاربوریٹر کے دوسری حصے۔ فلوٹ چیمبر اور سپرے چیمبر۔ مکسنگ چیمبر (نقشہ سپرے کاربوریٹر)	۸۱
۷۷۷	کاربوریٹر کے مکسنگ چیمبر میں پٹرول اور ہوا کا کسچر کیسے تیار ہوتا ہے۔ جٹ کیا چیمبر ہے۔ اس کی بناوٹ۔	۸۲
۷۷۸	انجن کے سکشن سے کسچر کیسے تیار ہوتا ہے۔ نفٹ درجن سے زیادہ روزانہ پٹرول کی مثالوں سے اس کے اصول اور عمل کی تشریح۔	۸۳
۷۷۹	فلوٹ چیمبر۔ یہ کس لینے مرط کارمی کے کاربوریٹر میں لگایا جاتا ہے اور یہ کیسے اپنے فرض کو پورا کرتا ہے۔	۸۴
۷۸۰	کاربوریٹر فلڈنگ یعنی کاربوریٹر میں سے پٹرول کا فلوٹ چیمبر اور مکسنگ چیمبر کے جٹ سے گرتے رہنا۔ اس کی وجہ۔ نیڈل والو کا اٹھا رہنا۔ اور ڈرائیور کی فکر مند اور پریشان حالت کا اصل اور دلچسپ خاکہ۔	۸۵
۷۹۰	فلوٹ چیمبر میں جٹ کی اونچائی کے مطابق پٹرول کی لیول کو ٹھیک رکھنا۔ نیڈل والو کا اپنی سیٹ پر بند رہنا اور سکشن سے جٹ میں سے پٹرول کے فراہم کا ٹھکانا۔ ہوا کا اس کے ساتھ ٹھیک مقدار میں ملنا۔ منہ نقشہ سپرے کاربوریٹر۔	۸۶
۷۹۱	جب تک انجن میں سکشن ہو۔ جٹ سے فراہم پٹرول کا ہرگز نہیں ٹھکانا۔	۸۷
۷۹۲	فلوٹ چیمبر اور اس کے اندر وائی پرزہ جات کی بناوٹ۔	۸۸
۷۹۳	فلوٹ چیمبر کی دو مشہور قسمیں۔ قسم نمبر ۱ اور قسم نمبر ۲ کا نقشہ۔	۸۹
۷۹۴	فلوٹ۔ اسکی بناوٹ۔ اس کا اصول۔	۹۰
۷۹۵	فلوٹ چیمبر قسم نمبر ۱ کا اصول و عمل۔ اس میں نیڈل والو کیسے خود بخود اٹھتا اور بند ہوتا رہتا ہے۔	۹۱
۷۹۶	فلوٹ چیمبر قسم نمبر ۲ کا اصول و عمل۔ اس میں نیڈل والو کیسے خود بخود اٹھتا اور بند ہوتا رہتا ہے۔	۹۲
۷۹۷	دو لیڈنگ گاڑی کا فلوٹ چیمبر۔ اس میں نیڈل والو کے کھٹنے اور بند ہونے کا انتظام۔	۹۳
۷۹۸	اس کے اندر پٹرول کی لیول کی اونچائی کا اندازہ۔	۹۴
۷۹۹	فلوٹ چیمبر میں وینٹ ایلو کی ضرورت۔ روزانہ پٹرول کی دلچسپ مثالوں سے اس کے اصول کی تشریح۔	۹۵
۸۰۰	سپرے چیمبر۔ اس کے اندر وائی پڑوں کی بناوٹ منہ عمل۔ روزانہ پٹرول کی دلچسپ مثالوں سے اس کے اندر فارے بننے اور ہوا کے ساتھ بیٹنے سے کسچر تیار ہونے کے اصول کی تشریح۔	۹۶
۸۰۱	نیڈل جٹ کاربوریٹر اور اس کا اصول و عمل۔	۹۷
۸۰۲	کاربوریٹر میں ایئر ہینج اور اسٹراکٹر ایئر والو کی ضرورت۔	۹۸
۸۰۳	اور لیڈنگ گاڑی کے کاربوریٹر میں ہوا کا بندوبست اور اس کے بٹے ڈیش بورڈ پر سسٹم بیگلر بیٹن سے کنٹرول۔	۹۹
۸۰۴	چوک بیٹن۔ اور یہ مکسنگ چیمبر میں کس واسطے لگائی جاتی ہے۔	۱۰۰

۱۰۱ بیٹنگ جیکٹ اور اس کی کاربوئیٹر کے سپرے پمپ کے گرد ضرورت اور اس کے مختلف  
 طریقے یعنی گرم پانی گھمانے کا طریقہ۔ اگر اسٹیکس سے گرم رکھنے کا طریقہ۔ ۳۲۵  
 ۱۰۲ اگر گواہسٹ کاربوئیٹر کے سپرے پمپ کے جیکٹ کو گرم کرتا ہو۔ تو اس کی نالی کو لکڑی  
 پائپ میں لگانے کا طریقہ ۳۲۶  
 ۱۰۳ پمپ ٹائل۔ انوار ڈیوٹر کے کنٹرول کے لئے پمپ ٹائل یور ۳۲۸  
 ۱۰۴ سیارک ایریٹر۔ اس کا اصول اور اس کی کاربوئیٹر میں ضرورت ۳۲۹  
 ۱۰۵ پمپ ٹول اور اس کے کچھ کرنے کے طریقے ۳۳۰  
 ۱۰۶ کاربوئیٹر میں عام واقعہ ہونے والی بیماری نمبر ۱ یعنی کسپ کاربج ہونا۔ اس کے وجوہات  
 معہ علاج۔ فوٹا میں بوجہ سولخ پمپ ٹول بھرنے والے تو کیسے نکالنا چاہئے۔ ۳۳۱  
 ۱۰۷ کاربوئیٹر میں دوسری مشہور بیماری۔ کسپ کاربج پیدا ہونا۔ معہ علاج ۳۳۲  
 ۱۰۸ اس کے وجوہات معہ علاج۔ ۳۳۳  
 ۱۰۹ ٹینس لیڈر سے پمپ ٹول کو بچانے کی ضرورت اور اس کے استعمال میں کوشش احتیاط  
 نہ درج ہے۔ ۳۳۴  
 ۱۱۰ این کو جلدی چالو کرنے کا عجیب ٹوٹکہ۔ ۳۳۵  
 ۱۱۱ این بیو کے رشارڈ۔ آسانی سے انجن چلاتے والا سٹارٹر ۳۳۶  
 ۱۱۲ کاربوئیٹر اور اس کی خوردگی میں کفایت شعاری ۳۳۷  
 ۱۱۳ کاربوئیٹر کو تیار ہوا دینے کے لئے مختلف قسم کے کسٹرائیز والور ڈورڈر کا کسٹرائیز  
 ایڈوالور۔ باڈون ایڈوالور۔ سپیڈر کسٹرائیز والور۔ دی سائڈر پمپ ٹول کی تیز رفتاری  
 ایڈوالور ۳۳۸  
 ۱۱۴ پمپ ٹول اور اس کی خاموشی اور اس کے متعلق ضروری ہدایات۔ ۳۳۹  
 ۱۱۵ پمپ ٹول کے وزن مخصوص جانچنے کا طریقہ ۳۴۰  
 ۱۱۶ پمپ ٹول۔ یہ کہاں سے ملتا ہے اور کیسے بنتا ہے۔ ۳۴۱  
 ۱۱۷ کروڈ آئل اور اس کے متعلق نہایت ہی دلچسپ تاریخی حالات ۳۴۲  
 ۱۱۸ تیل کا کنٹینر کھولنے کا طریقہ۔ اس کے متعلق عجیب اور دلچسپ تاریخی واقعات۔ ۳۴۳  
 ۱۱۹ موٹر اینجن میں درج دوم اور درج سوم قہیم کے پمپ ٹول اور انٹی کے تیل کا استعمال اس  
 کے متعلق مفید ٹوٹکے۔ ۳۴۴  
 ۱۲۰ رینک صاحب کا ایجاد کردہ وپیر اینڈر۔ فارورڈ وپیر اینڈر۔ گرینڈ وپیر اینڈر برائے  
 فریڈ گاڑی ۳۴۵  
 ۱۲۱ کاربوئیٹر اور اس کو پمپ ٹول پہنچانے کے تیل کے تیل کے طریقے ۳۴۶  
 ۱۲۲ گریجویٹ فیڈ سسٹم ۳۴۷  
 ۱۲۳ پریشر فیڈ سسٹم ۳۴۸  
 ۱۲۴ پریشر کنٹرول والو۔ اس کا اصول و عمل ۳۴۹  
 ۱۲۵ سینیٹر ڈوڈلر میں پمپ ٹول ٹیک کے اندر پریشر رکھنے کے لئے کیم سے چلنے والا ۳۵۰  
 ۱۲۶ ایر پمپ معہ بریلیس والو ۳۵۱  
 ۱۲۷ گریجویٹ فیڈ اور پریشر نیڈ کا مقابلہ ۳۵۲  
 ۱۲۸ دیکویم۔ ڈیسٹم۔ اس کا اصول و عمل ۳۵۳  
 ۱۲۹ دیکویم۔ ڈیسٹم۔ اس کا اصول و عمل ۳۵۴

۱۳۸ ڈارہ پور کی سہولیت کے لئے حسب ضرورت زیادہ یکسہر پہنچانے یا اس کو بند کر کے  
 دو ضروری پرزے۔ ایک سیلڈر اور ڈی ایک سیلڈر  
 ۱۳۹ نصف دین چیدہ اور مشہور کار بوریتوں کا بیان۔ ان کی بناوٹ۔ اور ان کی  
 ایڈجسٹمنٹ اور ان کی ٹوننگ کے متعلق چیدہ نوٹ  
 ۱۴۰ فائٹ F.A.T گاڑی کے کار بوریت کا حال  
 ۱۴۱ فورڈ گاڑی کے کار بوریت کا حال  
 ۱۴۲ فورڈ کار بوریتوں کو کچھ کیسے بنتا ہے اور اس کی ایڈجسٹمنٹ  
 ۱۴۳ ڈالچ گاڑی کے کار بوریت کا حال  
 ۱۴۴ ہٹسن گاڑی کے کار بوریت کا حال  
 ۱۴۵ ہٹسن گاڑی میں کار بوریت کو پٹرول پہنچانے کا طریقہ  
 ۱۴۶ گریگنر کے لائٹ میٹر کا کار بوریت کا حال  
 ۱۴۷ ولایت کی بنی ہوئی سیٹنڈرڈ گاڑی کا کار بوریت یعنی ولایت کا بنا ہوا مشہور و معروف  
 مقبول عام۔ کفایت شعار۔ اور اپنے عمل میں نہایت ہی ہوشیار  
 فریڈرک کار بوریت  
 ۱۴۸ ورنیک نامی فریڈرک کار بوریت اس کی بناوٹ۔ اس کا اصول و عمل اور ایڈجسٹمنٹ  
 ہاریرڈ نیپل ٹائیپ فریڈرک کار بوریت  
 ۱۴۹ کار بوریشن میں سیم پیدا ہونے والے نقص اور ان کا علاج  
 ۱۵۰ موٹر گاڑی ہارن اور اس کو ٹھنڈا رکھنے کا انتظام  
 ۱۵۱ موٹر سائیکل میں ہوا سے سلنڈر کو ٹھنڈا رکھنے کا طریقہ  
 ۱۵۲ موٹر انجن کو پانی سے ٹھنڈا رکھنے کے دو طریقے  
 ۱۵۳ تھرموسٹینکسٹم (قدرتی طریقہ) اس کے اصول کی تشریح  
 ۱۵۴ تھرموسٹینکسٹم اور اس میں ایک پیسج کی زیادتی کیس طرح یہ پیکھا ریڈی ایٹر کے  
 ٹھنڈا کرنے کی طاقت کو بڑھاتا ہے  
 ۱۵۵ ہوا کے ڈرافٹ سے لاکھنے کے علاوہ دیگر کون سے مفید کام انجنیئروں نے اس سے  
 سے لئے ہیں  
 ۱۵۶ فلاحی ویل سے بچنے کا کام کس طرح لیا جاتا ہے  
 ۱۵۷ فرسڈسٹرکولیشن یعنی فرسڈسٹم  
 ۱۵۸ سنٹرلی فوگل وارٹر کرکٹ پیپ۔ اس کی بناوٹ۔ اس کا اصول و عمل  
 ۱۵۹ تھرموسٹینکسٹم اور فرسڈسٹرکولیشن کا مقابلہ  
 ۱۶۰ ریڈی ایٹر۔ موٹر انجن کو ٹھنڈا رکھنے کا لایہ بھرہ۔ اس کی ضرورت۔ اس کی مشہور اقسام  
 ۱۶۱ ان کی بناوٹ اور ان کو ٹھنڈک رکھنے کے متعلق چیدہ نوٹ  
 ۱۶۲ ہٹی کوئڈر ریڈی ایٹر اور اس کی بناوٹ۔ پانی کے ٹھوسے کی جگہ اور ہوا کے گورنر  
 کے راستہ کی تشریح و نمونہ  
 ۱۶۳ جلد یعنی می دار ریڈی ایٹر اس کی بناوٹ پانی کی جگہ اور ہوا سے ٹھنڈا کرنے کے  
 لئے جلد کا بند و بست  
 ۱۶۴ می دار ریڈی ایٹر جلد (Jacket) اور اس کی مرمت  
 ۱۶۵ فورڈ گاڑی کا وی ٹائیپ ریڈی ایٹر

۳۹۰  
۳۹۱  
۳۹۲  
۳۹۳  
۳۹۴  
۴۰۰  
۴۰۴  
۴۰۵  
۴۰۶  
۴۱۱  
۴۱۲  
۴۱۶  
۴۱۹  
۴۲۳  
۴۲۶  
۴۲۷  
۴۲۸  
۴۳۲  
۴۳۵  
۴۳۶  
۴۴۰  
۴۴۱  
۴۴۲  
۴۴۳  
۴۴۴  
۴۴۵  
۴۴۶  
۴۴۷  
۴۴۸  
۴۴۹  
۴۵۰  
۴۵۱  
۴۵۲  
۴۵۳  
۴۵۴  
۴۵۵



۱۵۴	ریڈی ایٹر اور اس میں اور فلو ایڈیٹیم وینٹ پائیپ کی ضرورت اس کے اصول کی تشریح	۴۵۳
۱۵۵	ریڈی ایٹر کے اندر پانی کا ملنا یعنی آئین کا از حد گرم ہونا۔ اس کے وجوہات اور علاج۔ نوٹ	۴۵۴
۱۵۸	ریڈی ایٹر کا ایک کرنا اور اس کے روکنے کے مختلف طریقے	۴۶۰
۱۵۹	آئین پر عکس یعنی موٹا آئین کھیل دینے کی کیوں ضرورت ہے	۴۶۲
۱۶۰	آئین کے منور سی پرزوں کو تیل دینے کے مختلف طریقے	۴۶۵
۱۶۱	گرمیوٹی سسٹم اور ڈیڈ یان گاڑی کا بیفٹ پیپ	۴۶۶
۱۶۲	سیلائیٹ سسٹم یعنی سٹریٹ سسٹم	۴۶۸
۱۶۳	خورد رلیکشن سسٹم	۴۷۱
۱۶۴	اگر اسٹریٹ سسٹم	۴۷۲
۱۶۵	ڈیڈ سسٹم یعنی آئل ٹینک سے آئین کے پرزوں کو تیل پہنچانے کے لیے اور پٹرول ٹینک سے	۴۷۴
۱۶۶	کاربوریٹر کو پٹرول پہنچانے کے لیے یعنی دو نوں کاموں کے لیے انزاسٹ پریشہ کا طریقہ	۴۷۴
۱۶۷	گیٹر پیپ یعنی کاگ ویل۔ والولیس پیپ کی بناوٹ اور اس میں سبڈل والو کی خاص	۴۷۷
۱۶۸	ایڈ جمنٹ سرج اور ریلیف اور فلو کی ضرورت	۴۷۷
۱۶۹	نیپر آئین میں ریفریکشن کا انتظام	۴۸۱
۱۷۰	کریک کیس میں تیل کی لیول دیکھنے کے لیے کاگ اور فلوٹ ایڈجسٹر کے طریقے	۴۸۵
۱۷۱	پانچر پیپ۔ اس کی بناوٹ۔ اصول و عمل	۴۸۶
۱۷۲	سینڈر وگاڑی میں پانچر پیپ کا انتظام اور اس کے لیے ڈیش بورڈ پر آئل سلیکشن	۴۸۶
۱۷۳	انڈیکسٹر برائے آگاہی ڈرائیور	۴۸۹
۱۷۴	سکرو ٹائپ لفٹ پیپ۔ اس کی بناوٹ اور اس کا عمل	۴۹۱
۱۷۵	سیلائیٹ سسٹم اور فورسڈ سٹروک لین سسٹم کی ملاوٹ کا شرارتی طریقہ	۴۹۱
۱۷۶	سیلائیٹ سسٹم والو آئین کا ریفریکشن	۴۹۲
۱۷۷	فورسڈ گاڑی کے آئین میں تیل دینے کا انتظام	۴۹۳
۱۷۸	ڈسنگ گاڑی کے آئین میں تیل دینے کا انتظام	۴۹۴
۱۷۹	خارج گاڑی کا آئین اور اس کا ریفریکشن	۴۹۶
۱۸۰	برق فائبر سسٹم۔ اس کا اصول و عمل برائے ریفریکشن آئین	۵۰۰
۱۸۱	کریک کیس کے اندر تیل کی لیول کا کم ہونا اور ڈرائیور کی آگاہی کے لیے سیٹی بجھنے کا طریقہ	۵۰۱
۱۸۲	موٹا آئین میں کوشا تیل استعمال کرنا چاہیے۔ اس کو شناخت۔ اس کو ٹسٹ کرنے کا	۵۰۲
۱۸۳	آسان طریقہ اور ایس کے متعلق ضروری ہدایات	۵۰۳
۱۸۴	آئین کے لیفرنگ آئین میں کوشا تیل دینے کا طریقہ	۵۰۵
۱۸۵	خاص میں دل تیل اور اس کی آزمائش کا محبت اور آسان طریقہ	۵۰۵
۱۸۶	تیل میں تیزاب کی موجودگی کی آزمائش	۵۰۸
۱۸۷	دو قسم کے مین ریل ٹیلوں میں سے دیکھنا اور اس کی آزمائش	۵۰۸
۱۸۸	ماکان موٹا کار و ڈرائیور کی دہمائی و آگاہی کے لیے محقق ضروری نوٹ اور	۵۰۹
۱۸۹	آئینری ہدایات	۵۰۹
۱۹۰	آسان طریقہ۔ مختلف حصہ دوم کتاب ہذا۔ دیگر مضامین متعلقہ انگلینڈ۔ آئین کنٹرول۔ آئین	۵۱۰
۱۹۱	گاڑی کو ملانا اور تاقوی ہدایات۔ مسدودات و جویات۔ آسان طریقہ	۵۱۰



پہلے پہل اس گاڑی میں آگ جلانے کے لئے کوئلہ اور کوک  
استعمال ہوتا تھا۔ لیکن آج کل گندہیل استعمال ہونے لگ  
گیا ہے۔ پہلے بوائلر میں سٹیم پشیر پر جمع رہتی تھی لیکن اب  
سٹیم حسب ضرورت انجن پیدا کی جاتی اور استعمال میں آتی  
ہے۔ یہ بھاپ انجن میں پسٹن کو آگے پیچھے دھکیلتی ہے  
اور پسٹن سے حرکت کنکٹنگ راڈ وغیرہ سے ذریعہ فلانی  
ویل تک پہنچائی جاتی ہے اور پھر پیٹوں تک، خاص طور پر  
کے ذریعہ طاقت کا۔ پسٹن لائی جاتی ہے۔

**نمبر ۲۔ پٹرول گاڑی۔** اس گاڑی کو کتے میں جہیں کوئلہ وغیرہ کی بجائے  
پٹرول کام میں لایا جاتا ہے۔ لیکن اس میں اسٹیم گاڑی  
میں یہ فرق ہے کہ اس میں سٹیم علیحدہ پیدا کر کے انجن  
میں پسٹن کے آگے پیچھے کرنے کے لئے کام میں لائی جاتی  
ہے لیکن اس گاڑی کے انجن میں پٹرول کام مصلحہ بنا کر  
سلنڈر کے اندر داخل کیا جاتا ہے۔ وہاں پھر دباؤ سے  
اس کی گرمی کا درجہ بڑھایا جاتا ہے۔ تو یہ نژاد اکا پیدا کرنے  
کے باعث گیس کو پھیلاتا ہے گیس پھیلنے کے باعث  
پسٹن کو دھکا مارتی ہے یعنی مختصر الفاظ میں سٹیم کے پیدا  
کرنیکے واسطے کوئلہ سلنڈر کے باہر بوائلر میں جلا کر پانی گرم  
کیا جاتا ہے پٹرول گاڑی میں سلنڈر کے اندر پسٹن کو  
ایک طرف سے دھکا لگتا ہے اسٹیم گاڑی میں دونوں طرف  
سے دھکا لگتا ہے۔ سٹیم گاڑی میں سلنڈر باہر سے گرم رکھا  
جاتا ہے پٹرول گاڑی میں سلنڈر باہر سے ٹھنڈا رکھا جاتا ہے  
**نمبر ۳۔ ایکٹرک گاڑی۔** یہ اس گاڑی کو کہتے ہیں جس میں بجلی سے کام لیا جاتا

سے یعنی جو گاڑی بجلی کے زور سے چلے۔ اس میں بجلی جمع رکھنے کے لئے بیٹریاں جن کو اکیسولٹر (Accumulator) یا سٹوریج بیٹریاں کہتے ہیں۔ ان میں بجلی سے پہلے کی بیٹری تبدیل پیدا کر کے بجلی تیار کی جاتی ہے۔ اور پھر یہ موٹر کو چلاتی ہے۔ اور گاڑی کو پتوں تک طاقت پہنچائی جاتی ہے۔ اس میں اور پہلی دو گیڑیوں میں یہ فرق ہے کہ اس میں کسی قسم کا انجن نہیں ہوتا اور نہ پٹرول گاڑی کی طرح کوئی جلی ہوئی آئل اسٹریس بائرنر نکلتی رہتی ہے۔ لیکن ان گیلری میں یہ تکلیف ہے کہ یہ لمبے سفر کے واسطے نہیں استعمال ہوتیں صرف اتنے تک چل سکتی ہیں جہاں تک کہ بیٹریاں بجلی امتیاز کسکتی ہیں بیٹریوں کو دوبارہ چارج کرنا پڑتا ہے جبکہ ان میں بجلی کا دباؤ یعنی وولٹیج کم ہو جائے۔

**نمبر پٹرول ایکٹرک گاڑی**۔ یہ گاڑی نمبر ۲ اور نمبر ۳ کی قسم کی گاڑیوں کی ملاوٹ ہے۔ یعنی اس گاڑی میں پٹرول انجن ہوتا ہے۔ اور وہ انجن بجلی کے پیدا کرنے کے لئے ایک ڈائنامو کو چلانے اور بیٹریوں کو بھی بجلی سے تیار کرتا ہے۔ یہ بجلی موٹر کو چلاتی ہے۔ اور اس موٹر کے ذریعے طاقت گاڑی چلانے والے پچھلے پتوں تک پہنچائی جاتی ہے۔ یہ گاڑی سٹیٹم پٹرول اور ایکٹرک گاڑیوں جو مختلف ہے۔ اس میں وہ تکلیف نہیں جو کہ بجلی کی گاڑی نمبر ۱ میں تھی کہ لمبے سفر کے لئے کام میں نہ آئے۔ یہ گاڑی جہاں تک سفر میں لی جاتی ہو۔ کام آ سکتی ہے۔ لیکن اس میں وہ آرام بھی نہیں جو کہ ایکٹرک گاڑی نمبر ۳ میں

میں تھا کہ اگر اسٹیل یعنی جلعے ہوئے مصالحہ کا دھواں نہ نکلے۔ اس میں دھواں باقاعدہ نکلتا ہے۔ لیکن اس گاڑی میں موٹر سے پچھلے پتوں تک طاقت پہنچانے کا انتظام نہایت عمدہ اور سادہ ہے۔ یہ گاڑی تھوڑے عرصہ سے میدانِ مقابلہ میں آئی ہے۔ امریکہ والوں کے مانع کی ایجاد کا

## ہر ایک موٹر کار کے دو ضروری حصے

چاہے کسی قسم کی موٹر ہو۔ سیٹیم کار ہو۔ پیٹرول کار ہو۔ ایکٹرک کار ہو یا پیٹرول ایکٹرک کار ہو۔ ہر ایک کو انجنیروں نے دو حصوں میں تقسیم کیا ہے۔ بناوٹ کے لحاظ سے اگرچہ مختلف ہیں۔ لیکن یہ دو ضروری حصے ہر ایک موٹر میں نامزد ہوتے ہیں :-

## موٹر کار

نمبر ۲ حصہ  
شاسی  
(Chassis)

نمبر ۱ حصہ  
باڈی  
(Body)

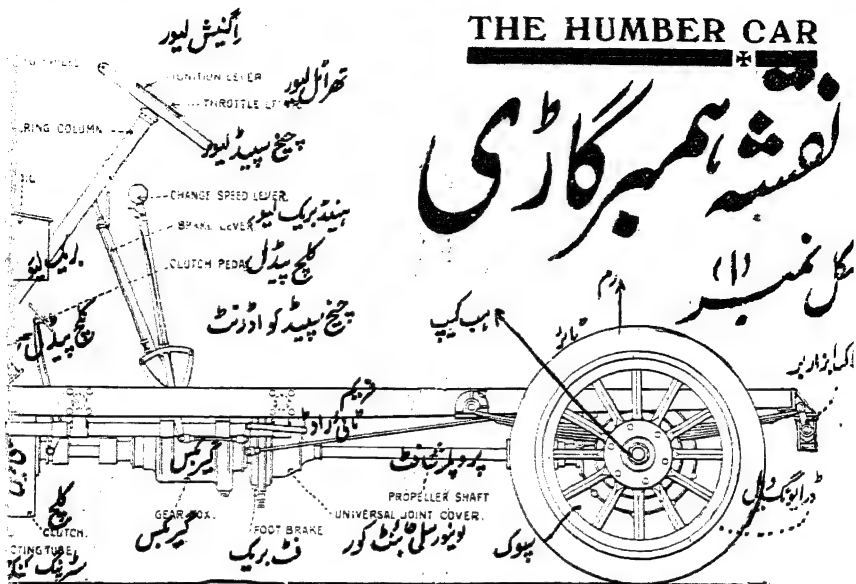
(دیکھو نقشہ باڈی اور شاسی)

نمبر ۱ باڈی :- یہ باڈی موٹر کے اوپر والے اُس حصہ کو کہتے ہیں جس میں کہ

# TS OF A MOTOR CAR.

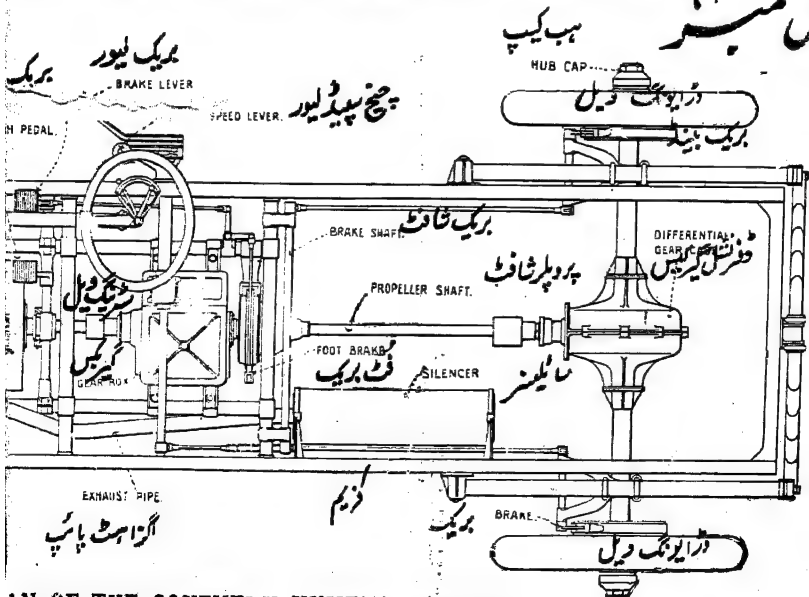
## THE HUMBER CAR

نفسہ ہمبر گاڑی  
کل نمبر (۱)



## THE H. P. COVENTRY HUMBER LIVE AXLE CHASSIS.

شکل نمبر (۲)



## AN OF THE COVENTRY HUMBER CHASSIS.

سواریاں بٹھتی ہیں۔ یا اسباب رکھنے کا انتظام ہوتا ہے یہ باڈی نرکھان یعنی *Remise* سے منسلک یا کاسارا کام ہے۔ یہ جہان تک ہو سکتا ہے مضبوطی کے علاوہ بہت ہلکا بنایا جاتا ہے۔ لمبا وہاں لگایا جاتا ہے جہاں سوائے اس کے لگانے کے کام نہ ہو۔ ورنہ ایلیمنیم کی بات استعمال کی جاتی ہے اور لکڑی لگائی جاتی ہے +

اس باڈی کی قسمیں بے شمار ہیں۔ یہ حسب ضرورت مکان موٹر کے بنائی جاتی ہیں۔ وکیلوں کے واسطے ڈاکٹروں کے واسطے۔ مہاراجوں کے واسطے زنجی سپاہیوں کے واسطے۔ ڈاکھانے اور تارگھ کے کام کے واسطے ریلوے کے اسباب کے واسطے۔ عام لوگوں کی سیر کے واسطے علیحدہ علیحدہ قسم کی بنائی جاتی ہیں۔ دروازہ کھلنے کے انتظام حسب خواہش مکان خریداریوں کے بنایا جاتا ہے۔ اگرچہ گاڑی بنانے والوں نے کوئی اوشتم کی باڈی کا ڈیزائن رکھا ہو۔ لیکن یہ خریدار گاڑی کی مرضی کے مطابق تبدیل کیا جاسکتا ہے۔ آج کل ایسے باڈی بن گئے ہیں۔ کہ بیچ میں بائیسکوپ کا تماشہ دیکھتے جاؤ جنگی کام کے لئے بند و قیس اور توپیں رکھے جاؤ۔ آندھی اور برسات میں بالکل محفوظ چلے جاؤ۔ غرضیکہ باڈی کا ڈیزائن بیشمار قسم کا ہے۔ سواروں یا مکان موٹر کے پیچھے کے لئے گدیوں کا نہایت عمدہ انتظام ہوتا ہے نیچے سپرنگ۔ بغل اور پیچھے کے واسطے نہایت عمدہ گدیوں کا انتظام ہوتا ہے۔ سونے کو جی چاہے۔ ریموٹی

گلاطی میں سو جاؤ۔ اندر لیٹنے اور آرام کرنے کے واسطے اعلیٰ درجے کی تجاویز ہوتی ہیں۔ بعض باڈی ایسے بنائے جاتے ہیں جو کہ آجکل میدان کارزار اور جنگ میں نہایت مفید ثابت ہوئے ہیں۔ باڈی اس قسم کا گولی پروف ہوتا ہے۔ کہ دشمنوں کی گولی باڈی پر اثر نہیں کر سکتی۔ اور اندر بیٹھے ہوئے فوجی سپاہی دشمن پر حملہ کر سکتے ہیں ایسی قسم کی *Armoured Cars* ہندوستان میں بھی اکثر دیکھنے میں آتی ہیں نتیجہ یہ ہے۔ کہ باڈی موٹر کار کے اوپر والے حصے کو کہتے ہیں۔ اور یہ قسم قسم کے مطالب کے لئے مختلف بنائے جاتے ہیں۔ اور مضبوط بھی ہوتے ہیں

نمبر ۲۔ شناسی۔ یہ اس حصہ کو کہتے ہیں جو ایک جا د کر نیوالے اسخنیوں کے داغ کا نتیجہ ہے یعنی سارا قریم موٹر اسجن اور اس کے سارے پُرزے باریک گاڑی کو قابو رکھنے کے انتظام مہر نے اور پھیرنے کی تجویز کی مشینیں۔ اسجن سے لیکر چلانے والے ہیوں تک پہنچانے کا انتظام۔ پیسے اور آجکل ٹیوب مائٹرو وغیرہ بھی اس میں شامل ہیں یا موٹر کے نیچے کا سارا حصہ ان تمام مشینوں کا مجموعہ شناسی کہلاتا ہے۔ اور ان کی تفصیل آگے بیان کی جائے گی ۔

لے ڈی کلاؤ ایسے ہی ہے کو (Carmichael - Carmichael) کریب کارٹا ہڈ کہتے ہیں۔ یا اسی میں ہوا کہتے ہیں  
سوار یوں کو جو پیرا سائی سے پکاتا ہے یہ وہ قسم کے ہوتے ہیں ایک مستقل یعنی وہ جو ہیشہ پختہ چھت کی  
ہے لگا ہے جیسے کہ ڈیلرینز و گاڈی میں۔ ایسے ہڈ والی گاڈی کو لیونزینی (Carmichael - Carmichael) یا ڈی  
ستے ہیں۔ اور دوسرا نام بھی جو کہ حسب خواہش چوایا جاسکے یا اتارا جاسکے۔ اسکی بھی تین قسمیں ہیں نمبر 1 ٹین ہڈ  
(Carmichael - Carmichael) یعنی وہ جس کو ٹانگہ اور دوسرے آدمی کی مدد سے اٹائے اور چھلانے نمبر 2 میں ہڈ -  
(Carmichael - Carmichael) جس کو ٹانگہ اٹھا کر اٹا دیا جاسکے اور نمبر 3 ٹین ہڈ (Carmichael - Carmichael) جس کے  
آدمی اور چھلانے کا انتظام کرن کی شہینری سے ہے اور کسی آدمی کی ضرورت نہ ہو یہ آجکل کی نئی ایجاد ہے +



# موٹر گاڑی کا انجن

یعنی

## پٹرول انجن اور اس کی بناوٹ

موٹر کار کے انجن کو پٹرول انجن اسی واسطے کہتے ہیں کہ یہ پٹرول اور ہوا کے ٹھیک مقدار میں تیار شدہ مصالحہ سے چلتا ہے۔ خوراک کے لحاظ سے پٹرول انجن کہنا ٹھیک ہے۔ لیکن اصل میں اس کو انٹرئل کمبیشن انجن میں معتدلاً (Compound) کہنا چاہئے۔ کیونکہ یہ دیگر سٹیم انجنوں سے اس بات میں مختلف ہے۔ کہ پٹرول اور ہوا کا ٹھیک مقدار میں بنا ہوا مصالحہ ایسے موٹر انجن کے سلنڈر کے اندر پہنچایا جاتا ہے۔ اور یہ وہاں اس کے اندر پورے طور سے جل کر تڑا کا پیدا ہونے کے بعد پھیل کر پستون کو دھکیلنے کا کام کرتا ہے۔ انٹرئل انگریزی حرف ہے۔ اس کے معنی اندرونی کمبیشن کے معنی پورے طور سے کاربن کا ہوا کی آکسیجن سے ملکر جلنا۔ اس واسطے اس کو انٹرئل کمبیشن انجن کہتے ہیں۔ اس موٹر انجن میں مصالحہ سلنڈر کے اندر جلتا ہے۔ لیکن سٹیم انجن میں سٹیم سلنڈر کے اندر نہیں تیار ہوتی بلکہ علیحدہ بوائلر میں بیرونی آگ کی گرمی سے تیار کی جاتی ہے۔ یہ سلنڈر میں صرف آگے پیچھے دھکیلنے کا کام کرتی ہے۔ یہ پٹرول انجن یعنی موٹر کار کا انٹرئل

کمپن انجن اگرچہ ۱۸۳۲ء میں ایجاد ہوا لیکن موٹر کار کے چیلانے کی واسطے ۱۸۳۳ء میں استعمال کیا گیا ہے۔ اس سے پہلے اور آج تک بھی آئل انجنوں اور گیس انجنوں میں بکثرت استعمال ہوتا رہا ہے۔ اور ہوا ہے اس کی بناوٹ کے ضروری پُرزے شکل نمبر ۱ میں دکھائے گئے ہیں اس نقشے کو اس طرح کاٹ کر اندرونی پرزوں کو دکھایا گیا ہے۔ کہ ہر ایک پرزہ فوراً سمجھ میں آجائیگا +

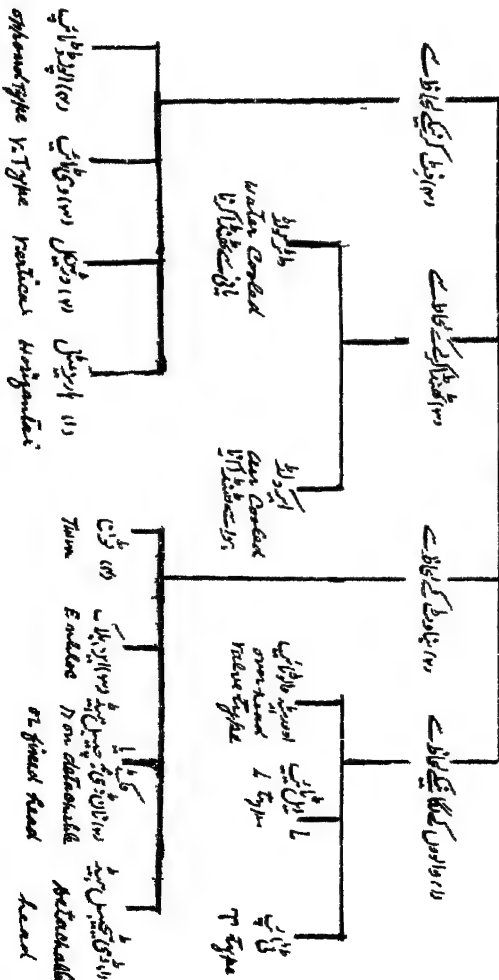
## سلنڈر

یہ موٹر انجن کا وہ ساکن پرزہ ہے۔ جو کہ ایک پچکاری کے بیرل کے موافق ہوتا ہے۔ اور اس کے اندر پچکاری کے پینچر کی طرح ایک پسٹن چلتا ہے۔ یہ سلنڈر ایک گول ڈبے کی طرح ایک طرف بند ہوتا ہے اور دوسری طرف کھلا ہوا ہوتا ہے۔ بند طرف اس کے دو راستے ہوتے ہیں۔ ایک ہوا اور پٹرول کے مصالحہ آنے کے لئے انٹ پورٹ اور دوسرا جلے ہوئے مصالحہ کے خارج ہونے کے لئے اوٹ لٹ پورٹ۔ اسکو کرینک چیمبر کے اوپر ہولڈنگ ٹنڈن سٹڈ سے فٹ کیا جاتا ہے جب ہوا سے ٹھنڈا رکھا جاتا ہے۔ تو اسکے گرد تھالیار فلینج لگے ہوئے ہوتے ہیں جن کو انگریزی میں فنر (Spiral) کہتے ہیں۔ جس کا رواج موٹر سائیکل کی ساخت میں عام ہے۔ اگر سلنڈر وائر کو لٹ ہو یعنی پانی سے ٹھنڈا رکھا جائے۔ تو اسکے گرد پانی کے گھومنے کا انتظام ہوتا ہے۔ اس کو واٹر جیکٹ کہتے ہیں۔ یعنی اس کا سلنڈر کے اندر سے کوئی

مصلحہ علم اشیا بق فن موٹر کار کو چاہئے رکھان پرزوں کو جو کہ نقشہ میں دکھائے گئے ہیں۔ عملی طور پر کسی موٹر کار پر دیکھے۔ اس مسلح پر ہر ایک بات جلدی سمجھ میں آئے گی +

تعلق نہیں ہوتا ہے۔ جیسا کہ دودھ کا گلاس پانی کے دوسرے برتن میں ٹھنڈا کیا جاتا ہے۔ اور دونوں آپس سے علیحدہ کے علیحدہ رہتے ہیں۔ یہ سلنڈر دیگر یعنی کاسٹ آئر ن ڈھالہ اوپر کا بنا ہوا ہوتا ہے۔ اور یہ موٹر گاڑی میں کئی قسم کے لگے جئے ہوتے ہیں۔ اور ہر ایک سلنڈر کے اندر فی گول سوراخ کی (Bore) ہوتی ہے۔ اس کی تقسیم والوں کے لحاظ سے بناوٹ کے لحاظ سے، ٹھنڈا رکھنے کے لحاظ سے اور فٹ کرنے کے لحاظ سے ہے۔ اور ان سب کے لئے مختصر نقشہ تقسیم یہ ہے۔

# سلنڈر کی قسمیں



**I ٹائپ** - ایسا سلنڈر جس کے والو ایک دائیں طرف اور دوسرا بائیں طرف ہو۔

**7. L ٹائپ** - ایسا سلنڈر جس کے والو دونو ایک ہی طرف ہوں۔  
 اور سیڈ والو ٹائپ - ایسا سلنڈر جس کے والوں کو کھولنے کے لئے نیچے سے کھولنے کا انتظام نہ ہو۔ بلکہ لیڈر کے ذریعے سلنڈر سیڈ کے اوپر سے والو کو دبا کر کھولا جائے۔

**ڈمی ٹیچپیل سیڈ** (Detachable head) ایسا سلنڈر جس کا اوپر والا سیڈ علیحدہ ہو سکے۔ یہ فورڈ گاڑی میں عام استعمال ہوتا ہے۔ اور نیچے والے حصے کا اوپر والے حصے سے جدا کر کے لے جائے گا۔

**نان ڈمی ٹیچپیل سیڈ** (Non detachable head) ایسا سلنڈر جس کا اوپر والا سیڈ اور نیچے کا حصہ اکٹھے ہی ثابت رہتا ہے۔ اس کو فیکٹری میں ڈھالے ہوئے ہیں۔  
 (Embossed) جبکہ زیادہ سلنڈروں کی گاڑی ہو۔ اور سب سلنڈر اکٹھے ایک ہی ٹکڑے میں ڈھالے ہوئے ہوں۔ تو اس کو (Embossed) یا (Mano block) کہتے ہیں۔

**ٹون** -

**واٹر کولڈ** -

(Water) جبکہ دو سلنڈر اکٹھے ڈھالے ہوئے ہوں۔ جوڑے کو انگریزی میں ٹون (Tone) کہتے ہیں۔  
 (Water cooled) جبکہ سلنڈر کے گرد پانی گھمانے کا انتظام کر کے بنایا جائے۔ اس وقت اس کو اسی وجہ سے واٹر کولڈ (Water cooled) کہتے ہیں۔ اس پانی کے رہنے والی جگہ کو واٹر جیکٹ کہتے ہیں۔

ایر کولڈر (Air Cooled) جبکہ سلنڈر کو ہوا سے ٹھنڈا رکھنے کے واسطے فلینج یا (Fins) فینز کے ساتھ بنایا گیا ہو۔ اُس وقت اُس کو ایر کولڈ سلنڈر کہتے ہیں۔

ہاریزینٹل سلنڈر (Horizontal Cylinder) جبکہ سلنڈر بجائے کھڑی حالت کے لیٹی ہوئی حالت میں فٹ کیا جائے اُس وقت اُسکو ہاریزینٹل سلنڈر کہتے ہیں۔ جیسا کہ اولڈز موبائل (Olds Mobile) گاڑی میں اس کے اندر پٹن آگے پیچھے حرکت کرتا ہے۔

وٹر کیل سلنڈر (Water Cooled) جبکہ سلنڈر کھڑکی حالت میں لگا ہوا ہو اور پٹن اسکے اندر اوپر نیچے حرکت کرے۔

وی ٹائپ (V Type) جب سلنڈر انگریزی کے حرف (V) کی شکل میں فٹ کیا ہوا ہو۔ یہ طریقہ ہوائی جہازوں اور دیگر زیادہ طاقت کی گاڑیوں میں عام استعمال ہوتا ہے۔

اپوزٹ ٹائپ (Opposite Type) جبکہ سلنڈر ایک دوسرے کے مقابل میں سامنے لیٹے ہوئے لگے ہوئے ہوں۔

## پٹن

یہ ایک گول کاسٹ آئرن کا بنا ہوا ڈبے کی شکل کا ہوتا ہے اور اس کا ایک طرف بند اور دوسرا کھلا ہوا ہوتا ہے۔ اور سلنڈر کے اندر اسی طرح اوپر نیچے چلتا رہتا ہے۔ جیسا کہ کسی پچکاری کے اندر پلنجر کا ٹاٹ ہو کر چلنا

لے آج کل کاسٹ آئرن کی بجائے الیمیم ایلاٹ استعمال ہونے لگ گئی ہے۔ یہ وزن میں سب سے ہلکی اور مضبوطی میں بہت عمدہ ثابت ہوئی ہے۔

ضروری ہے اس مطلب کو پورا کرنے کے لئے ایسے پسٹن پر چکر دار کھانچے ہوتے ہیں۔ اور ان کھانچوں کے اندر پسٹن رنگ فٹ کئے جاتے ہیں یہ سلسلہ کی اندرونی دیواروں میں اس طرح ٹائٹ رہتے ہیں۔ کہ کوئی مصالحت یا گیس ان سے نیک یعنی نکل نہیں سکتی۔ ایسے پسٹن کے اندر ایک پن لگا ہوا ہوتا ہے جسکو گجن پن کہتے ہیں۔ ان کی بناوٹ نقشہ نمبر ۱ کے دیکھنے سے جلدی اور آسانی سے سمجھ میں آ سکتی ہے۔

## کنیکٹنگ راڈ

Connecting Rod

یہ اس پرزے کا نام ہے جس کا چھوٹا پہلو پسٹن کے گجن پن سے لگا ہوا ہے۔ اس کی تفصیل نقشہ رنگین نمبر ۲ اور ۳ میں ہے، اور اس کا بڑا پہلو کریںک پن کے ساتھ تعلق رکھتا ہے۔ اس کو کنیکٹنگ راڈ اس واسطے کہتے ہیں۔ کہ انگریزی میں کنیکٹ (Connect) کہتے ہیں۔ ملانے کو اور راڈ کہتے ہیں۔ ڈونڈی وار ٹکڑے کو چونکہ یہ لمبا ڈونڈی وار پرزہ پسٹن کو کریںک پن سے تعلق میں رکھتا ہے۔ اس واسطے یہ کنیکٹنگ راڈ کہلاتا ہے۔ اس کی چھوٹی طرف کو ٹیل اینڈ کہتے ہیں۔ اور اس کی بڑی طرف کو ہیڈ اینڈ کہتے ہیں۔ ٹیل اینڈ کی طرف گجن پن کے مطابق ایک ٹیٹ فٹ کیا ہوا ہوتا ہے۔ اور ہیڈ اینڈ کی طرف کریںک پن کے موافق پیتل براس فٹ کیا جاتا ہے جس کو ہیڈ اینڈ براس کہتے ہیں۔ یہ کنیکٹنگ راڈ سٹیل کا بنا ہوا ہوتا ہے۔

۱۰ نقشہ نمبر ۱ میں ان پرزوں کو دیکھنے سے جلدی ان کی ساخت سمجھ میں آ جائے گی

# کریٹک

(Crank)

وٹرکھل سلنڈر کے اندر سپٹن اوپر نیچے چلتا ہے۔ اور ہار پیڈل سلنڈر کے اندر سپٹن آگے پیچھے چلتا ہے۔ لیکن اس نیچے کی حرکت کو یا آگے پیچھے کی حرکت کو گولائی میں تبدیل کرنے کے لئے ایک پُرزہ لگایا جاتا ہے جس کو کریٹک کہتے ہیں۔ اس کا آسانی سے سمجھنے کی ترکیب یہ ہے کہ بائیسکل پر چڑھنے والے کو دیکھو۔ گتسی پر بیٹھا ہوا ٹانگ سے کیا کرتا ہے۔ غور سے دیکھنے سے معلوم ہوگا کہ وہ اپنا دباؤ سیدھا نیچے کی طرف لگاتا ہے۔ اور ٹانگ کے نیچے والے حصے کے ذریعے پاؤں سے پیڈل پر زور کو پہنچاتا ہے۔ رُجُو نہی وہ زور پیڈل پر لگاتا ہے۔ اس کی طاقت اُدھر نیچے والی بائیسکل کے پیڈوں کو گولائی میں حرکت دیتی ہے۔ یہ سب تبدیلی کریٹک کی وجہ سے ہے۔ ٹانگ کا نیچے والا حصہ کینیکنگ راڈ کے موافق کام کرتا ہے۔ اور پیڈل بائیسکل کا اور پاؤں کا تالابگن اینڈر اس کا کام کرتا ہے۔ دوسری مثالیں اس طرح کی کئی موجود ہیں۔ اُسٹرے اور قینچیاں تیز کرنے والے پٹھان کا ریگروگ پاؤں سے منشین کے کریٹک کو دباتے ہیں۔ اور پتھر کا چکر گولائی میں پھرتا ہے۔ اس طرح موٹر انجن میں سپٹن اوپر نیچے چلتا ہے۔ لیکن کریٹک کے ذریعے یہ حرکت گولائی میں تبدیل ہو جاتی ہے۔ یہ کریٹک دو قسم کے ہوتے ہیں :-

## کریٹک

قسم نمبر ۲

ٹوسک کریٹک

قسم نمبر ۱  
ویب وار کریٹک

ٹوسک کریٹک تھالی دار ہوتا ہے جیسا کہ نقشہ ذیل صفحہ ۲۶ پر دکھایا ہے





یہ کریک مائلڈ سٹیل کے بنے ہوئے ہوتے ہیں۔ اور ایک شافٹ پر لگے ہوئے ہوتے ہیں۔ جس کو کریک شافٹ کہتے ہیں۔ اس کریک شافٹ کے اوپر ایک طرف برٹاویل (Wreath) یعنی (پھانسی) کی کے موافق پیہ لگا ہوا ہوتا ہے۔ جس کو فلائی ویل کہتے ہیں۔ اور دوسری طرف ٹائمنگ گراسی اور ٹائمنگ ہینڈل کے حسب ضرورت لگانے اور جدا کرنے کا انتظام ہوتا ہے۔

یہ فلائی ویل پیہ بھاری کریک شافٹ پر اس واسطے لگایا جاتا ہے کہ یہ انجن کی چال یکساں رکھنے میں مدد دیتا ہے۔ خاص کر جبکہ گاڑی سینگل سلنڈر یعنی ایک سلنڈر والی ہو۔ دیگر انجن کے سلینس میں کلچ کے لگانے میں پتکھے کے طور پر کام کرنے میں سیلف سٹار کے عمل میں ان سب کی تفصیل آگے ہوگی۔

## والو (Valve)

انجن کے سلنڈر کے اندر دوارتے کا انتظام ہوتا ہے۔ ایک اسٹاپر ول اور ہوا کے مصالحہ کو داخل کرنے کے لئے۔ دوسرا اس جیسے ہونے لگیں کو باہر خارج کر دینے کے لئے۔ لیکن ہر ایک راستے پر والو کا انتظام بطور کھڑکی یا چوکیدار کے موافق ہوتا ہے یعنی جب تک یہ کھڑکی نہ کھلے۔ یا چوکیدار اجازت نہ دیوے۔ تب تک مصالحہ سلنڈر کے اندر نہ داخل ہو سکتا ہے۔ نہ خارج ہو سکتا ہے۔ اس قسم کی کھڑکی کے انتظام کو والو (Valve) کہتے ہیں۔ جو والو مصالحہ کو داخل ہونے کی اجازت دیوے۔ اس کو انڈرٹ والو کہتے ہیں۔ اور جو والو جلے ہوئے مصالحہ کو سلنڈر سے باہر خارج ہونے کے لئے راستہ دیوے۔ اسکو اگر اہسٹ والو کہتے ہیں۔ ہر ایک سلنڈر میں

سلاہ ان والوں کو اگر تیزی میں مشروم والو کہتے ہیں۔ لیکن اور دو قسم کے والو بھی ہوتے ہیں سلیک ڈیسر سلیو (Sliding Valve) والو اور دوسرا فیٹری والو جبکہ آگے بیان کیا جائیگا۔ ان مشروم والو کو بعض وقت پاپٹ یا لائیکل والو بھی کہتے ہیں۔

یہ دور اور ضروری لگے ہوئے ہوتے ہیں۔ لیکن اگر انجن ٹوسائیکل کے اصول پر چلتا ہو۔ تو کوئی والو نہیں ہوگا۔ اس حالت میں سلنڈر بھی پورٹ والا ہوگا۔ جو کہ پسٹن کے اوپر نیچے ہونے سے کھلتے اور بند ہوتے ہیں۔

والو کو اٹھانے بٹھانے کا انتظام نقشہ نمبر ۱ میں دکھایا گیا ہے۔ انجن کی کرینک شافٹ پر لگی ہوئی دندانہ دار گراسی کمیم شافٹ کی دندانہ دار گراسی کو چلاتی ہے۔ اور اس سے کمیم شافٹ چلتی ہے۔ کمیم شافٹ پر کمیم (cam) آم کی گٹھلی کی طرح کے پرزے لگے ہوئے ہوتے ہیں یہ ٹیپٹ کو اٹھاتے ہیں۔ اور والو ٹیپٹ والو سٹیم کو اوپر کی طرف والو سپرنگ کے برخلاف زور لگا کر اٹھاتے ہیں جس سے کہ والو اوپر کو اٹھتا ہے۔ اور مصالحوہ کے داخل ہونے یا خارج ہونے کے لئے راستہ کھل جاتا ہے۔ لیکن جب کمیم کا نوک دار رگلا شیچے کی طرف کو پھر جاتا ہے۔ تو بس پھر سپرنگ والو کو زور سے نیچے اپنی سیٹ پر بٹھا دیتا ہے اور راستہ بند ہو جاتا ہے۔ ان دندانہ دار گراسیوں کو ٹائرنگ وہیل کہتے ہیں۔ کمیم شافٹ جس کا کہ اوپر بیان کیا ہے۔ اپنے بیرنگوں میں پھرتی ہے جیسا کہ کرینک شافٹ اپنے مین بیرنگوں اور سنٹرل بیرنگوں میں گھومتی رہتی ہے۔ والو کی ڈنڈی یعنی والو سٹیم اٹھتے بیٹھتے وقت ایک کانڈمیں سدھی اوپر نیچے ہوتی ہے۔ اس کو والو سٹیم گائڈ کہتے ہیں۔

## کرینک چیمبر

(Crank Chamber)

کرینک۔ کرینک شافٹ۔ کمیم۔ بگن براس وغیرہ سب ایک یکس نسا

لفٹ۔ اس فورسائیکل اور ٹوسائیکل کے اصول کی تشریح انجن کے اصول کے بیان میں دیکھو۔ ہر ایک نشتے رنگین سا کر دکھائے گئے ہیں۔ اس فورسائیکل کے اصول کو ٹوسائیکل بھی کہتے ہیں۔

کوٹھڑی کے اندر گھومتے ہیں۔ جس کو کہ کرینک چیمبر کہتے ہیں۔ اس بکس کی دیواروں کو کرینک کیس کہتے ہیں۔ اس کرینک کیس کا ایسا انتظام ہوتا ہے کہ اس کے نیچے کا ڈھکنا اس طرح بنا ہوا ہوتا ہے کہ حسب ضرورت اتارا جاسکتا ہے۔ اور بعد ملاحظہ اندرونی پرزوں کے پھر لگایا جاسکتا ہے اس کرینک چیمبر کے اندر بہت انجنوں میں لبرمی کیٹنگ تیل ڈالا جاتا ہے اور لیبر اس پھرتے وقت اس میں غوطہ مار کر سب پرزوں کو تیل پہنچاتا رہتا ہے۔ جس طرح کہ کنوئیں کے اندر مال رسی کے اوپر لگے ہوئے لوٹے غوطہ مارتے ہیں۔ اس کرینک کیس پر تیل کی لیول دکھانے کے لئے کاک اور پھر نا کارہ ہوئے تیل کو نکالنے کے لئے ڈرین کاک لگے ہوئے ہوتے ہیں۔ اگر انجن میں تیل کا پمپ لگا ہوا ہو۔ تو اس وقت پمپ کی سیکشن پائپ کرینک کیس کے پمپ (Sump) سے لگی ہوئی ہوتی ہے۔ اور پمپ کی اوورفلو (over flow) پائپ بھی اس کرینک چیمبر کے ساتھ لگی ہوئی ہوتی ہے۔

## سائینس (Science)

اس کو بعض لوگ مفلر بھی کہتے ہیں۔ یہ وہ خانہ دار پرزہ ہے۔ جو کہ انجن کی اگزاہسٹ پائپ کے ساتھ لگایا جاتا ہے۔ اس کا مدعا یہ ہے کہ جب انجن سے اگزاہسٹ باہر نکلے۔ تو اس کی آواز کو کم کر دیا جائے۔ ورنہ زور کی آواز پبلک کے لئے جب کہ گاڑی بازار ملے گی اس کے غوطہ مارنے والے قلعی وارڈ کوٹے کو ڈپڑکتے ہیں۔

تھ پمپ کرینک کیس کے نیچے والی اس چھوٹی سی ٹانگی کو کہتے ہیں۔ جتنا کہ کرینک چیمبر وارا تیل اکٹھا ہوتا رہتا ہے۔ اور اس میں سیکشن پائپ کی جھانگی لگی ہوئی ہوتی ہے۔ اس کی ٹاؤٹ نقشہ فور سائیکل میں دیکھو۔



# موٹر انجن کیسے چلتا ہے

اور

## اس کے دو مشہور اصول فورسائیکل اور ٹوسائیکل کی تشریح معہ مقابلہ

پہلے بیان ہو چکا ہے کہ موٹر انجن کے مشہور ساکن اور متحرک پرزے کون کون سے ہیں۔ لیکن اب یہ سوال پیدا ہوتا ہے کہ یہ موٹر انجن کس طرح چلتا ہے۔ وہ کونسا اصول ہے جس کی بنیاد پر یہ کام کرتا ہے۔ اور موٹر کار کو چلاتا ہے۔ یہ موٹر انجن جس کو انٹرئل کمبیشن انجن کہتے ہیں۔ جو آج کل موٹر کار کے علاوہ ہوائی جہاز میں مشین گن۔ موٹر لائیج۔ سمندر کے اندر چلنے والی سب میزین میں استعمال ہوتے ہیں۔ اور دیگر آئل انجن۔ گیس انجن وغیرہ یہ تمام چلنے والے اصول کے لحاظ سے دو قسم کے ہوتے ہیں:-

اول۔ فورسٹروک یا فورسائیکل انجن

دوم۔ ٹوسٹروک یا ٹوسائیکل انجن

یعنی ایک ایسے قسم کے انجن ہیں جو کہ فورسائیکل اصول پر چلتے

ہیں اور فورسائیکل (Four stroke) یا فورسٹروک (Four stroke) انجن کہلاتے ہیں۔ اور دوسرے ایسے انجن ہیں جو کہ ٹو سائیکل (Two stroke) اصول پر کام کرتے ہیں۔ اور ٹو سائیکل (Two stroke) یا ٹو سٹروک انجن کہلاتے ہیں۔

نقشہ تقسیم برائے یادداشت یہ ہے

موٹر انجن کے دو مشہور اصول

اول قسم  
ٹو سٹروک

دوم قسم  
ٹو سٹروک

(Two stroke)

یا  
ٹو سائیکل

(Two cycle)

دوم قسم  
ٹو سٹروک

فورسٹروک (Four stroke)

یا فورسائیکل (Four cycle)

یا آٹو سائیکل (Auto cycle)

یا بیوڈمی روچا سائیکل

(Beau-de-Rochas cycle)

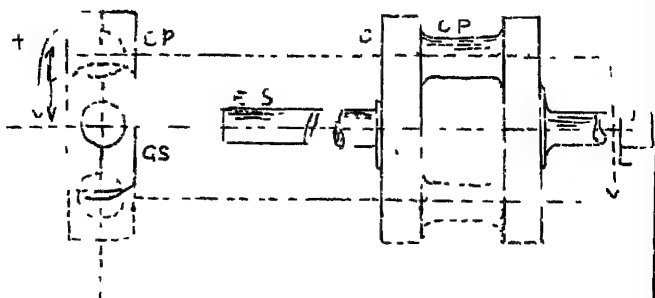
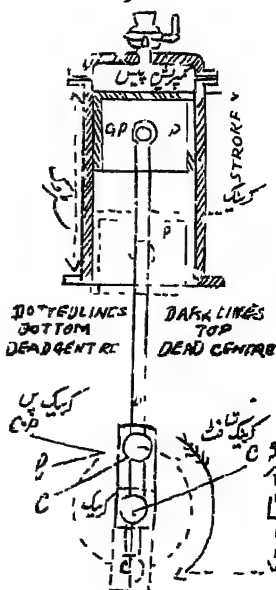
نوٹ یہ دونوں نام ایک ہی اصول کے انجن کے ہیں۔ صرف اپنے درنگ یعنی عمل کی وجہ سے دو ناموں سے موسوم کیے جاتے ہیں۔

نوٹ۔ چارے نام ایک ہی اصول کے انجن کے ہیں۔ صرف بنانے والوں کا نام مختلف نام سے پکائے جاتے ہیں۔

میشین اس کے کہ ان دونوں اصولوں کی تشریح کی جائے یہ بہت ہی ضروری ہے۔ کہ لفظ سٹروک (stroke) کی تعریف کی جائے۔ اور بیان کیا جائے۔ کہ اس سے کیا مراد ہے۔ اور اس کو کیسے معلوم کرتے ہیں۔ سٹروک، اس سے وہ فاصلہ مراد ہے جو کہ انجن کا پسٹن اپنے سلنڈر کے

ایک سرے سے لیکر دوسرے سرے تک طے کرتا ہے۔ یہ فاصلہ طے ہونے میں خلائی وسیلہ آدھا چکر کھاتا ہے۔ اور کریٹیک کی لمبائی کا دوگنا ہوتا ہے۔ یعنی جتنا فاصلہ کریٹیک شافٹ کے مرکز سے لیکر کریٹیک پن کے مرکز تک ہے۔ اس کو دوگنا کرنے سے سٹروک کی لمبائی معلوم ہوتی ہے۔ جیسا کہ نیچے والے نقشے میں دکھایا گیا ہے +

اس نقشے میں کریٹیک ہے C. S کریٹیک شافٹ ہے۔ اور C. P کریٹیک پن ہے۔ باب حالت کریٹیک کی موٹی لکیر سے دکھائی ہے۔ اور دوسری حالت کریٹیک کی مکتہ دار دکھائی ہے۔ لے وہ فاصلہ ہے جو کہ کریٹیک شافٹ کے مرکز سے لیکر کریٹیک پن کے مرکز تک ہے۔ اس کا دوگنا فاصلہ سٹروک کہلاتا ہے۔ فرض کرو کریٹیک کی لمبائی جیسے اوپر اس کی تعریف کی گئی ہے دو اچھ ہو۔ تو سٹروک چار اچھ ہوگا۔  $4 = 2 \times 2$  اچھ۔ اس واسطے سٹروک  $4 = 2 \times 2 = 2 \times 2 = 4$  اچھ سٹروک ہوتا ہے +



یہ انگریزی حرف تہ نا رہے۔ مگر یہ سی لمبائی کو ۴ سے ظاہر کیا ہے۔ اور سٹروک کو بڑے حرف انگریزی م سے ظاہر کیا ہے۔ تاکہ نہ م سے ظاہر ہے +

اور اگر کریک کی لمبائی ۲ انچ ہو۔ تو سٹروک  $\frac{5}{8} \times 2 = 1 \frac{1}{4}$  انچ ہوگا +  
دوسرے سادہ لفظوں میں یہ کریک پن کے چلتے والے راستے یعنی  
( Crank pin path ) کے قطر ( Diameter ) کے برابر ہے +

## سٹروک کے معلوم کرنے کا طریقہ

جب انجن کے پرزے سب فٹ کئے ہوئے ہوں  
جب کسی موٹر انجن کی سٹروک معلوم کرنی ہو۔ خاص کر اس حالت میں  
جبکہ اس کے پرزے اپنی اپنی جگہ پر فٹ کئے ہوئے ہوں یعنی پسٹن کی ٹینگ  
راڈ کریک شافٹ ( Crankshaft ) اور سلنڈر وغیرہ سب پرزے اپنی  
مقررہ پوزیشن پر لگے ہوئے ہوں۔ تو اس وقت یہ آسان قاعدہ ہے۔ کہ ایک  
پتلی تار لوہے کی جو کہ کمپریشن کاک میں سے سلنڈر کے اندر ڈالو۔ پراپی چھتری  
کی تار اس کام کے لئے نہایت ہی موزوں ہے۔ لیکن یہ تار سٹروک کی لمبائی کے  
انداز سے لگے لگنی یا چھ لگنی ہو +

جیسا کہ صفحہ نمبر ۳۰ پر بنے ہوئے نقشے میں دکھایا ہے۔ اب فلانی ویل کو  
کمپریشن کاک میں تار ڈالنے کے بعد آہستہ آہستہ تیر کے نشان کے مطابق دائیں طرف اس طرح گھماؤ

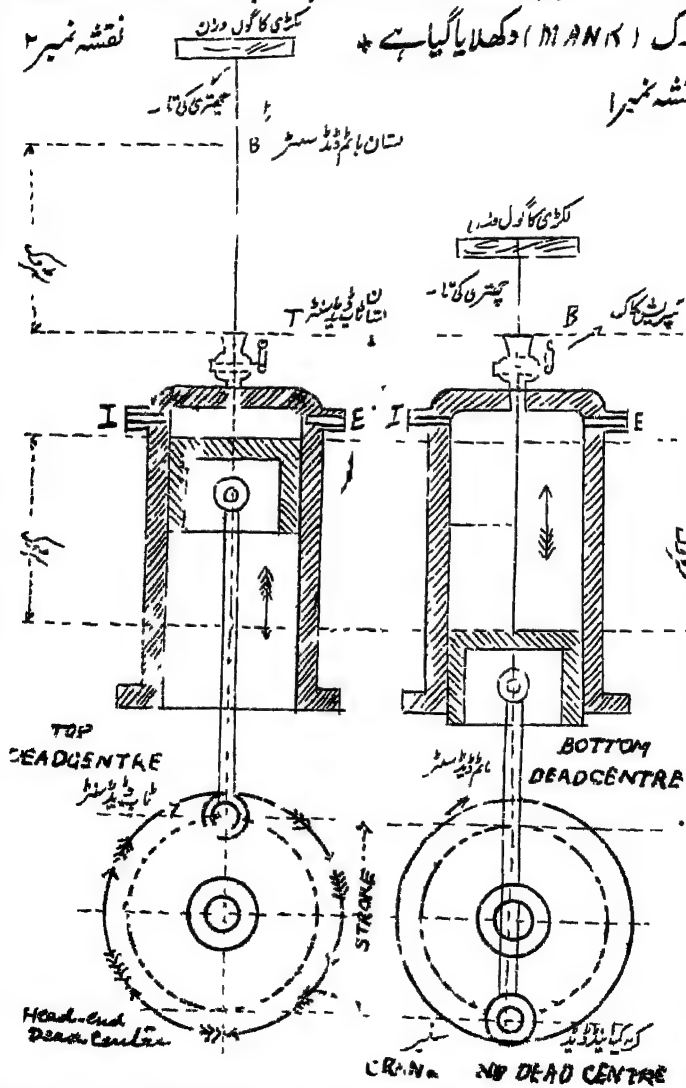
لے یہ وہ چھوٹا سا کاک ہے جو کہ سٹروک کے اوپر چوٹی پر لگا ہوا ہوتا ہے۔ جس کو عائدہ کمپریشن کے کام کے  
ڈائریکٹر لوگ اس میں بیڑول ڈال کر اس جا لو کرتے ہیں۔ رکھ کر ویسے شارٹنگ ہینڈل گھمانے سے  
اس پلے میں وقت دیوے +

تو کمپریشن کی جھتری ٹوٹ جاتی ہے۔ یا پراپی ہو جاتی ہے۔ تو بھیسک دیتے ہیں۔ کیونکہ ان کو ان  
تاروں کی قدر معلوم نہیں۔ یہ تاریں بے شمار کاموں میں استعمال ہوتی ہیں۔ اور یہ بہت کارآمد  
چیز ہے اس کے ذریعے جھوٹے جھوٹے سولج نہایت آسانی سے ہو سکتے ہیں۔ یہ  
عمدہ سپاتی ہوتی ہے۔ اور اس کے برعکس ( Reverse ) نہایت عمدہ بنتے ہیں۔ انجیر لگ  
پراپی چھتری کی قیمت نئی چھتری سے زیادہ نکال لیتے ہیں کیونکہ جہاں یہ تار کام دیتی ہے وہاں  
اور یہ استعمال کی جگہ سے۔ تو زیادہ قیمتی ہو +



کہ لپسٹن ایک دم نیچے چلا جاوے۔ اس بات کا اطمینان اس طرح ہو سکتا ہے کہ  
تار اس وقت نہ نیچے جاوے گی اور نہ اوپر آوے گی۔ فلانی وہیل کو آہستہ آہستہ سے  
دائیں بائیں گھما کر اس پوزیشن کا خوب یقین کر لو۔ جب یہ معلوم ہو جائے کہ تار  
نیچے نہیں جاتی ہے۔ اور اب اوپر آنا چاہتی ہے۔ اس وقت ایک تین کو نایا نیم  
گول ریتی سے کمپریشن کا ک کی لیول میں تار پر رکھا چاڑو۔ جیسا کہ نقشہ میں B  
مارک (MARK) دکھلایا گیا ہے \*  
نقشہ نمبر ۲

نقشہ نمبر ۱



اس پسٹن کی پوزیشن یعنی حالت کو (Bottom Dead Centre)

باطم ڈیڈ سنٹر کہتے ہیں۔ اس وقت پسٹن سلنڈر کے ایک سرے کے اختتام پر ہے اور کریٹک کنیکٹنگ راڈ بالکل عمودی ایک سیدھ میں ہیں۔ اب جب مارک B لگاؤ تو اس کے بعد فلامی ویل کو پھر بھی دائیں طرف گھماؤ اور تار کو دیکھو۔ یہ اوپر چڑھتی شروع ہوگی۔ کیونکہ پسٹن اوپر آ رہا ہے۔ وہ تار کو بھی اوپر لے آئے۔ اسے جب پسٹن ایک دم اوپر آوے تو اس وقت فلامی ویل کو پھر انا بند کر دو۔ لیکن پھر اس بات کا اطمینان کر لو کہ پسٹن اس سے زیادہ اوپر نہیں جاسکتا۔ یہ بھی یقین اس طرح ہوگا۔ جیسا کہ پہلے بیان کیا ہے۔ تار زیادہ اونچی نہیں جاوے گی اور نہ نیچے جائے گی۔ بلکہ ڈیڈ سنٹر (Dead Centre) ہوگی۔ اگر ذرا زیادہ پھراؤ گے۔ تو واپس نیچے اترنے لگیں گی۔ پس جب پسٹن ایک دم اوپر آ جاوے۔ جیسا کہ تار نے بتادیا۔ تو اس وقت کمپریشن کا ک کی پوزیشن میں تین کونہ یا نیم گول بیٹی سے پھر نشان مارک T کرو۔ اس پسٹن کی حالت کو (Top Dead Centre) ٹاپ ڈیڈ سنٹر کہتے ہیں۔ یہ بھی وہ پوزیشن پسٹن کی ہے۔ جس وقت کہ پسٹن کنیکٹنگ راڈ۔ کریٹک سب عمودی ایک سیدھ اور ایک لائن میں ہیں۔ اب اس طرح کرنے سے انجن کی سٹرک معلوم کر لی۔ یعنی یہ وہ فاصلہ ہے جو کہ تار کے دو نشانوں B اور T کے درمیان کا ہے۔ مختصر الفاظوں میں سٹرک (Stroke) یہ معلوم ہوئی:-

(۱) جو فاصلہ کہ پسٹن سلنڈر کے ایک سرے سے دوسرے سرے تک طے کر لے اس کو سٹرک کہتے ہیں۔ (نقشہ میں یہ فاصلہ صاف طور پر دکھایا ہے) \*

(۲) کریٹک کی لمبائی کا دوگنا فاصلہ سٹرک کے برابر ہے (یہ نقشہ

۱۰ فلامی ویل کو اس سے گھمایا جاتا ہے۔ کہ سٹرک مینڈل کے گھانے سے آہستہ آہستہ نہیں گھما سکتے اور بعض وقت ڈیڈ سنٹر سے بھی نکل جاتا ہے۔

میں صاف طور پر دکھایا ہے:

(۳) باٹم ڈیڈ سنٹر (Bottom dead Centre) سے ٹاپ ڈیڈ سنٹر (Top dead Centre) تک کا جو فاصلہ ہے۔ اُس کو سٹروک

(Stroke) کہتے ہیں۔

(۴) فلافی ویل کو آدھ چکر پھرانے سے پسٹن ایک سٹروک کو پورا کرتا ہے۔

جب پسٹن نیچے کی طرف یعنی سلنڈر کے سرے سے کینک کی طرف سٹروک کو پورا کر لے تو اس کو (Bottom dead Centre) کہتے ہیں۔ اور جب اوپر کی طرف یعنی کینک کی طرف سے سلنڈر کی چوٹی کی طرف جاوے۔ تو اس کو ٹاپ سٹروک کہتے ہیں۔ اور جب دونوں سٹروکوں کو ٹاپ اور باٹم کو پورا کرے۔ تو اُس وقت فلافی ویل کا ایک چکر پورا ہوگا۔

اوپر مفصل طور پر بیان کر دیا کہ سٹروک کس کو کہتے ہیں۔ اور اسے کیا مراد ہے۔ اور اگر انجن کی سٹروک معلوم کرنی ہو۔ تو کیسے کرتے ہیں۔ اب فور سٹروک اور دو سٹروک انجن کے اصولوں کے سمجھنے میں آسانی ہوگی۔

## فور سٹروک انجن

فور سٹروک انجن اُس انجن کو کہتے ہیں جس میں فور یعنی چار سٹروک کے پورا ہونے سے انجن چلے۔ اس کو بعض وقت فور سائیکل بھی کہتے ہیں۔ کیونکہ فور کے معنی ہیں چار۔ اور سائیکل کے معنی اپریشن مکمل ہیں جب انجن میں

لے بہت سی ایسی گاڑیاں ہیں جس میں فلافی ویل پر مارک یعنی نشان لگے ہوئے ہوتے ہیں یہ سلنڈر کے اندر پسٹن کی پوزیشن کے مطابق ہوتے ہیں جب اوپر بنائے ہوئے تار کے طریقے سے سٹروک معلوم کر لو۔ تو ٹاپ اور باٹم ڈیڈ سنٹر کے نشان فلافی ویل پر ٹیس بورڈ پر لگی ہوئی کسی ساکن چیز کے مطابق لگاؤ۔ یہ آئندہ گاڑی کے ٹانگہ بائیں سے میں مدد دیگے۔ اسکے متعلق مفصل ذکر آگے اس کتاب میں ہے۔

چار قسم کے کام ہوں۔ اور اس کے لئے انجن میں چار سٹروک پورے ہوں۔ اس کو چار سٹروک کہتے ہیں چونکہ پہلے پہل اس اصول کو ڈاکٹر این۔ اے۔ آٹو صاحب *N. A. Otto* نے ایک انجن میں عملی حالت میں محسوس ثابت کیا۔ اس واسطے اسکو آٹو سائیکل (*Otto Cycle*) بھی کہتے ہیں۔ لیکن دراصل اس انجن کے اصول کو بیوڈی روچا (*Beau-de-Roches*) سائیکل کہنا چاہیئے کیونکہ اس فرانسیسی انجنیر نے ۱۸۶۲ء میں اس اصول کو پہلے پہل معلوم کیا تھا۔ اور ڈاکٹر آٹو نے اس پر ۱۸۷۶ء میں ایک گیس انجن بنا کر کامیابی کے ساتھ دکھایا تھا۔ اگرچہ ایجا کو پہلے عمل میں لانیوالے کے نام سے اس کو آٹو سائیکل کہتے ہیں۔ لیکن اصل میں اسکو فورسٹروک یا فورسائیکل کہنا موزون ہے۔ ان چار سٹروکوں کے پورا ہونے سے انجن چلتا ہے۔ نقشہ نام فورسٹروک مفصل ذیل برائے سہولیت یادداشت یہ ہے۔

## آٹو سائیکل انجن کے چار سٹروک

پمپ سٹروک	دوسرے سٹروک	تیسرے سٹروک	چوتھا سٹروک
سکشن سٹروک	کمپریشن سٹروک	پاور سٹروک	اگزوسٹ سٹروک
Suction	Compression	Power	Exhaust
Stroke	Stroke	Stroke	Stroke
حوراکا سنڈر کے اندر داخل ہونی حوراکا کمپرس	دبی ہوئی حرکات کو دبا کر دھکیلا	جلے ہوئے مصالح کا سا بڑے	جلے ہوئے مصالح کا سا بڑے
مختل ہونا	جیمبر میں دبا یا جاننا	یہ اگزوسٹ سٹروک کو بچ دھکیلے گا	اگر سے باہر خارج ہونا

لے یہ سائیکل غلط ہے کہ آٹو کے معنی حور (یاد) کے ہیں۔ اور سائیکل کے معنی سٹروک کے ہیں۔ اس واسطے اسکو آٹو سائیکل کہتے ہیں۔ آٹو اس ڈاکٹر صاحب کا نام ہے جس نے اسکو پہلے عملی حالت میں گیس انجن میں دکھایا۔ اس بات کی تصدیق کے لئے اس کتاب کے پہلے پہل بیان کئے ہوئے تاریخی حالات صفحہ نمبر ۲۴ سطر نمبر ۲ کو دیکھو۔

نمبر ۱۔ سکشن سٹروک۔ اس سٹروک میں سلنڈر کے اندر پسٹن سلنڈر کے اوپر کی طرف سے کریک کی طرف نیچے کو آتا ہے۔ اور جب نیچے آتا ہے تو یہ پچکاری کے اندر والے پنجر کی مانند کمپن چیمبر میں جوش یا کھج پیدا کرتا ہے۔ جن کو انگریزی میں سکشن کہتے ہیں۔ اس وقت جب پسٹن نیچے آتا ہے۔ اور کمپن چیمبر کے اندر ایک قسم کا خلا پیدا ہوتا ہے۔ تو اس وقت سکشن یا انلٹ والو کے راستہ جو اب کھلا ہوا ہوتا ہے کار پوری سے انڈکشن پائپ کے ذریعے اس سلنڈر کے اندر اوپر والی جگہ میں پٹرول اور ہوا کا مصالحہ بکسچر (مردمست مندر) داخل ہوتا ہے۔ اس وقت دوسرا والو اگر اوپر ہل بند ہوتا ہے اور جب یہ پسٹن نیچے کے ڈیڈ سنٹر پر پہنچتا ہے۔ تو مصالحہ کے داخل ہونے والا راستہ انلٹ والو کے اپنی جگہ بیٹھ جانے سے بند ہو جاتا ہے اب زیادہ اور مصالحہ آنا روک جاتا ہے۔ چونکہ اس سٹروک میں سلنڈر کے اندر پٹرول اور ہوا کا مصالحہ پسٹن کے سکشن پیدا کرنے سے داخل ہوتا ہے۔ اس واسطے اس سٹروک کو سکشن سٹروک کہتے ہیں۔

**نوٹ۔** بعض انجینیر اس سٹروک کو انلٹ سٹروک یا ایڈمیشن سٹروک بھی کہتے ہیں۔ کیونکہ ایڈمیشن جو کہ انگریزی لفظ ہے۔ اس کے معنی ہیں داخلہ اور اس وقت سلنڈر کے اندر خولاک داخل ہوتی ہے اس واسطے اس کو ایڈمیشن سٹروک کہتے ہیں۔ اصل میں اس سٹروک کا نام سکشن سٹروک اصولاً بہت مؤردن ہے۔

نقشہ آٹو سائیکل میں تکمل میر ہر سکس سٹروک جو کہ رنگین بسا یا

سے سیکرٹ حقہ جس بیو والے کو دیکھو کہ کس طرح اس کی سکس سے متاثر ہوتے ہیں کہ کہ سود ہوں سکنے لگتا ہے۔

۳۔ جب پسٹن چلتا ہے۔ تو کمپن چیمبر کے اندر والی گیس کو پہلے سے زیادہ جگہ ملتی ہے۔ اور اس زیادہ جگہ کے طے سے اس کا دباؤ معمولی ہوائے دباؤ سے کم ہو جاتا ہے۔ عموماً ہوا کا دباؤ ۱۵ پونڈ فی انچ

ہے۔ اس وقت یہاں دباؤ کم ہو جاتا ہے اس واسطے ایک قسم کا خلا پیدا ہوتا ہے۔

گیا ہے اس کو دیکھنے سے معلوم ہوگا کہ پیسٹس جے کی طرف اُتر رہا ہے۔  
جیسے کہ سیٹن کے اوپر دیئے ہوئے تیرس سو ستر سو ستر سے ظاہر ہے۔ انٹ  
واکو بائیں طرف والی کیم سٹاک کے کیم لے ٹیپ کے دیکھ دیا کر اوپر کی طرف  
اُٹھایا ہوا ہے۔ انٹ یا ٹپ کے راستہ سٹاک کی جو ٹی کی طرف کیمپن جیمپن  
مصالحہ پٹرول اور ہوا کا تہا اصل ہو رہا ہے۔ اس وقت اگر آہٹ والا اپنی  
سیٹ پر خوب بند ہے۔ اپنے رروارہ اور کھڑکی کو بند کئے ہوئے ہے۔  
کوئی مصالحہ یعنی گیس اس راستے سے اب باہر نہیں نکل سکتی کیونکہ کاک  
بائل بند ہے۔ اور والوں کی ٹوپیاں بھی خوب ٹائٹ ہیں۔ اور اس کے اوپر اگرنگ  
بگ خوب دیر سے ٹائٹ کئے ہوئے ہیں۔ صرف اگر کوئی راستہ ہے تو وہ انٹ  
واکو کا ہے۔ اور جب تک یہ اُٹھا ہوا ہے۔ اور سیٹن نیچے کو چلا جائے گا۔  
مصالحہ پٹرول اور ہوا کا بنا ہوا اس سلیڈر کے اندر داخل ہوتا رہے گا۔  
نقشہ کو غور سے دیکھتا چائے۔ ہر ایک بات اصولاً صاف طور پر دکھائی

گئی ہے \*  
**نمبر ۲ کمپنیشن سٹروک**۔ اس سٹروک میں پیسٹن کرینک کی طرف سے  
سلیڈر کی چوٹی کی طرف اوپر کو جاتا ہے۔ اس وقت دونوں والوں بند  
رہتے ہیں۔ انٹ والو اور اگر آہٹ والو دونوں اپنی سیٹ پر بیٹھے  
رہتے ہیں۔ جو مکسچر یعنی مصالحہ اس سلیڈر کے اندر داخل ہو چکا ہے  
اسکو اب کسی طرف سے باہر نکلنے کا کوئی راستہ نہیں ملتا ہے۔ پیسٹن کے  
اوپر جانے سے اس مصالحہ کو کیمپن جیمپن کے اندر ہی رہنا ضروری  
ہے۔ چونکہ اب بڑی جگہ سے تھوڑی جگہ میں اس کو رہنا ہے۔  
اس کا پریشر یعنی دباؤ بڑھتا جاتا ہے۔ پیسٹن اوپر جانے سے  
اسکو اتنے تک دھاتا چلا جاتا ہے۔ جتنے تک کہ یہ سٹروک ختم  
نہیں ہوتا۔ چونکہ اس سٹروک میں مکسچر مصالحہ کو دبا دیا جاتا ہے +

اور انگریزی حرف کمپریشن کے معنی بھی دباؤ کے ہیں۔ اس واسطے اس سٹروک کو کمپریشن سٹروک کہتے ہیں۔

**ہدایت** نقشہ آٹومبیل میں تک نمبر B کمپریشن سٹروک جو کہ لگین بنایا گیا

ہے۔ اس کو دیکھنے سے معلوم ہوگا۔ کہ پیسٹن اوپر کی طرف جا رہا ہے صیا کہ پیسٹن کے اوپر ولے دکھائے ہوئے تیر (سماء در صر) کے نشان سے ظاہر ہے۔ اس وقت دونوں والونٹ اور اگزاہسٹ لینے اپنے دروازہ بخوبی سیرنگ کے رور سے کچھ کر نیٹھے ہوئے ہیں۔ کوئی کیم (Cam) ان کو نہیں دبا رہا ہے۔ والوں کے اوپر والی ٹوپیاں۔ سپارنگ پانک۔ کمپریشن کاک وغیرہ سب بند ہیں۔ پیسٹن بھی اپنے رگڑوں کی وجہ سے سلنڈر کی دیوار سے خوب راستہ کو بند کئے ہوئے ہے۔ اور کوئی راستہ کسی طرح سے اس گیس کے نکلنے کے نہیں ہے۔ کیسٹن جمپر کے جھوٹے چوٹے خاص قسم کے نشانوں سے معلوم ہو رہا ہے۔ کہ مصالحوں خوب دہ رہا ہے۔ اس دہنے سے اس مصالحوں کا ریشہ خوب بڑھ رہا ہے۔ اور مصالحوں اتنے تک دبتا چلا جائے گا۔ جب تک کہ پیسٹن سٹروک کو ختم نہ کر لے۔ اور سلینڈر کی چوٹی کی طرف ٹاپ ڈیڈ سنٹر پر نہیں آئیگا۔ چونکہ اس سٹروک پر گیس خوب دب رہی ہے۔ اس واسطے یہ کمپریشن سٹروک ہو رہا ہے۔ نقشے کو غور سے دیکھنے سے ہر ایک بات صاف معلوم ہوگی اور جلد ہی سمجھ میں آدے گی۔

۱۔ والوں کی بناوٹ اس قسم کی ہے کہ جتنا مصالحوں پیسٹن کے دباؤ سے تنگ آکر باہر نکلنے کی کوشش کرنے کے لئے ان والوں پر زور لگاتا ہے۔ اتنا ہی والو راستہ بند کرنے میں اور سیرنگ زیادہ طاقت سے کچھ کر والوں کو سیٹ پر بٹھاتا ہے۔ ان والوں کی بناوٹ وغیرہ کا حال آگے اس کتاب میں بیان کیا گیا ہے۔

۲۔ اصل میں اسکو کمپریشن سپیس (Compression Space) کہنا چاہئے۔ چونکہ اس جگہ میں ہی مصالحوں دبتا ہے۔ پاور کے وقت اس کو کمپریشن جمپر کہیں گے۔ چونکہ اس وقت اس جگہ میں یہ دبا ہوا مصالحوں جلیگا۔ اور کا، ہن کا ہوا لے ساتھ پورے طور سے مل کر جینے کا عمل کمپریشن کہلاتا ہے۔ اس کمپریشن سپیس میں مصالحوں کوئی ۷۰-۸۰ یونٹ فی مربع انچ تک دبا رہا ہے۔

نمبر ۳ پاؤرسٹروک۔ یہ وہ سٹروک ہے جس وقت کہ سلائیڈ کے اندر طاقت پیدا ہوتی ہے۔ طاقت کے پیدا کرنے والی سٹروک کو پاؤرسٹروک کہتے ہیں۔ اوپر بیان کیا جا چکا ہے کہ کمپریشن سٹروک میں مصالحو کو دبایا جاتا ہے۔ اس وقت یہ خوب دباؤ پر ہوتا ہے حرارت بھی اسکی بڑھی ہوئی ہوتی ہے صرف دیا سلائی لگانے کی دیر ہے جو نہی جیگاری پیدا ہوتی تو یہ دباؤ مصالحو کو پ کے بارو دیا بمب کے موافق پھٹتا ہے۔ جس طرح گولی تیپ سے نکل کر دور فاصلہ پر جاتی ہے۔ اس طرح یہاں بھی جیگاری جو نہی سپارکنگ پلگ کے پوائنٹس میں پیدا ہوتی ہے۔ تو پسٹن جلنے والے مصالحو سے دھکا کھا کر نیچے کو آتا ہے۔ اس وقت بھی دونوں والو بند رہتے ہیں۔ اور جب پسٹن اس سٹروک کو ختم کرنے کے قریب ہوتا ہے۔ تو اس وقت اگر واہسٹ والو کھلنے کی تیاری کرتا ہے +

دوسرے الفاظ میں مطلب یہ ہے کہ اس سٹروک میں کمپریشن سٹروک کے پورے ہونے پر بھی دونوں والو بند رہتے ہیں۔ اور کمپریشن چیمبر میں دبا ہوا مصالحو بجلی کے شرارہ سے جلایا جاتا ہے۔ یہ جل کر پھیلتا ہے۔ یہ پھیلنے کی وجہ سے زیادہ جگہ گھیرنا چاہتا ہے اپنے دباؤ سے پسٹن کو نیچے دھکیلتا ہے۔ یہ پسٹن دھکا کھا کر نیچے اترتا ہے۔ اور کنیکٹنگ راڈ کے ذریعہ کریک پن پر زور لگاتا ہے اور

اٹو پٹرول ہوا کا مصالحو بارود کی طرح کیوں پھٹتا ہے۔ کوئی مقدار ہوا کی اس سے ملانی چاہئے۔ اور جب اس مصالحو کو خوب دبا کر چلایا جائے۔ تو زور سے بمب کے موافق کیوں پھٹتا ہے۔ اس کی مفصل تشریح کاربریش انجن کی حواک کے بیان میں دی گئی ہے۔

یہ جیگاری کے پیدا کرنے کے مختلف طریقے اور سیارکنگ پلگ کا حال گینشن کے بیان میں آگے اس کتاب میں دیا ہوا ہے۔ دیا سلائی کی مثال دی ہے۔ اس میں سلی سے شرارہ پیدا کیا جاتا ہے جس طرح کہ بندق میں بارود کو سلائی سے دیا جاتا ہے۔ اور قبضہ اچھی طرح دبایا جائے۔ گولی درجاتی ہے۔ اسی طرح انجن میں جو انکمپریشن زیادہ ہے۔ تشریح ہونے پر پسٹن کو زبردست دھکا لگتا ہے +



اسی طرح پھرتا ہے۔ جس طرح کہ بائیکل پر بیٹھا ہو آدمی اپنی ٹانگ سے پیڈل پر زور لگاتا ہے +

نوٹ۔ اس سٹرک کو بعض انٹیر ایکسیلوٹران (Interpolator) سٹرک فائرنگ (Firing) سٹرک اورنگنگ (Interlocking) سٹرک با ایکسٹینشن (Extension) سٹرک کہتے ہیں صرف یہ اصولاً متعارف نام دیے گئے ہیں۔ ایکسیلوٹران کے معنی میں متعارف اکا فائرنگ کے معنی بارہ کے مواضع چلنا۔ اور ایکسیسٹن (Extension) کے معنی میں بھیلنا۔ اور یہ تمام نام پاؤ سٹرک کے لئے موزوں ہیں +

**ہدایت** - نقشہ آٹو سائیکل میں تنگل نمبر C میں پاور سٹرک دکھائی گئی ہے  
 نوٹ کیا یہ اسونے کی راست - مصالحہ کاہل کر بھیلنا خاص رنگ اور  
 تیروں سے دکھایا گیا ہے۔ اس وقت دونوں والو بند ہیں۔ آگواہٹ  
 اپنے راستہ یعنی سیٹ پر بیٹھا مو اسے۔ اور الٹ لینے راستہ یعنی سیٹ  
 پر بیٹھا بڑا ہے۔ جلا بڑا مصالحہ بھیلنے کے باعث چاروں طرف جانے  
 کی کوشش کرتا ہے۔ اگر فالوں میں زور لگاتا ہے۔ تو والو بجائے کھلے کے  
 ایسی سیٹ پر جوت ٹائیٹ ہو جاتے ہیں۔ اور دوسرا اس چلے ہوئے  
 مصالحوں کو والوں کی کیپ کی بدولت ایک پرتین کاک کی طرف کوئی راستہ  
 نہیں ملتا۔ آخر یہ مصالحہ ایسا دیا و پسٹن پر ہی ڈالتا ہے۔ اور  
 پسٹن لاچار ہو کر دھتکا ملے کے باعث نیچے کی طرف آتا ہے جیسا کہ

لہذا ان والوں کو (Mush - room) یا کاینکل (Concave) یا ر (معدہ صحرہ) والو کہتے ہیں یہ کسی جین سمیر کے اندر کی طرف کھلتے ہیں۔ اگر خورد و کچھا جائے۔ تو معلوم ہوگا کہ کران کی شکل ایسی ہے جیسا کہ ایک گاحہ کے اوپر والے نوکدار حصے کو کاٹ دیا جائے اور پھر اسکی جڑ والے نوک کاٹیں اس ایک سیل کا ہی جائے یہ کمپریشن اور پاور سٹرڈوک کے وقت کھائے۔ اس سے دینے کے یہ والو سیٹ پر زیادہ مسوول تھے نتیجتاً ہیں +

اس نکتے میں دکھایا گیا ہے۔ کریسٹن کے رنگ سلسلہ کی دیوار کے  
ساتھ خوب ٹائیٹ جلتے ہیں۔ اور کمپریشن کا کبھی بند ہے۔  
کمپریشن چیمبر کے اندر سپارنگنگ پلگ کے پرائیمنٹس میں چٹکاری  
بجلی سے پیدا کی ہوئی صاف نظر آ رہی ہے۔ اس حالت میں  
سلسلہ کے اندر رطابت یعنی کام کرنے کی قوت پیدا ہوئی

دکھائی گئی ہے۔

نمبر ۴ اگر اگزاہسٹ سٹروک۔ پاور سٹروک ختم ہونے کے قریب ہی ہوتا  
ہے۔ کہ اگزاہسٹ والو کھل جاتا ہے۔ پسٹن اب جب سلسلہ کی چوٹی  
کی طرف اوپر کو چڑھتا ہے۔ تو سائے جلے ہوئے مصالحہ کو جو کہ  
اب کام کرنے کے لائق نہیں۔ جس کی طاقت پسٹن کے دھکیلنے میں  
خنج ہو چکی ہے۔ اس اگزاہسٹ والو کے اٹھنے سے اگزاہسٹ  
پورٹ سے باہر خارج کرتا ہے۔ اور جب تک پسٹن اوپر تک یعنی  
ٹاپ ڈیڈ سنٹر (Top Dead Centre) تک نہیں پہنچتا  
تب تک اگزاہسٹ والو کھلا رہتا ہے۔ اور جلے ہوئے مصالحہ  
کو باہر نکلنے کے لئے راستہ دیتا رہتا ہے۔ اس سٹروک  
کو اگزاہسٹ سٹروک کہتے ہیں۔ کیونکہ اگزاہسٹ کے معنی  
ہیں خارج ہونا۔ اور اس سٹروک پر مصالحہ باہر خارج  
ہوتا ہے۔

ہذا نیت۔ نقشہ آؤسٹریکل میں شکل نمبر ۵ ڈی میں اگزاہسٹ سٹروک

کو خوب صاف طور پر دکھایا ہے۔ پسٹن کے اوپر والے  
تیر کے نشان سے معلوم ہوتا ہے۔ کہ یہ اوپر سلسلہ کی چوٹی کی  
طرف جا رہا ہے۔ اور جاتے وقت جلے ہوئے ناکام شدہ  
مصالحہ کو باہر دھکیل رہا ہے۔ بائیں طرف والا ایلٹ والا اس

وقت بالکل بند ہے۔ اپنی سیٹ پر بیٹھا ہوا ہے۔ کیم شافٹ کا کیم اس کے ٹیپیٹ کو دبا نہیں رہا ہے۔ لیکن دائیں طرف والا والو کھلا ہوا ہے۔ اپنی سیٹ سے اٹھا ہوا ہے۔ اسکو کیم شافٹ کے کیم نے ٹیپیٹ کے ذریعے اس کے سپرنگ کے برصلاف دبا کر اٹھایا ہوا ہے۔ چونکہ یہ والو اس وقت اپنے حد سے ناکارہ شدہ مصالحہ کو باہر نکلنے کی اجازت دے رہا ہے۔ اسوسطے یہ اگر اہسٹ والو کھلا رہا ہے +

## نوٹ

یہ حلا ہوا مصالحہ سلنڈر سے نکلتے وقت اتنا آواز کرتا ہے۔ کہ ناقابل برداشت ہوتی ہے اور کانوں پر ناگوار معلوم ہوتی ہے +

اس کی آواز کو کم کر لے کے لئے اور اس کے رد شور کو کمزور کر لے کے لئے ایک پرزہ لگایا جاتا ہے جس کو سائینسر (Sine) کہتے ہیں۔ اس کا حال انجن کی بناوٹ کے پرزوں میں صفحہ ۳۰ پر ہو چکا ہے۔ اور یہ فوڈ گاڑی میں مغلرہ ~~میں~~ لگاتا ہے۔  
 میں اس طرح سے انجن کے چارے سٹرک پورے ہوتے ہیں اور چارے کام پورے ہوتے ہیں اور اس کے بعد پھر تیل سٹرک مصالحہ کا داخل ہونا۔ دوسرا مصالحہ کا دینا تیسرا مصالحہ کا جلنا اور تڑا کا پیدا ہونا۔ چوتھا ناکارہ مصالحہ کا خارج ہونا۔  
 انکے دوبارہ شروع ہونے پر اسی طرح انجن فورسائیکل اصولوں اور اس سائیکل آف اپریشن (S.O.P) یعنی ان چاروں کام کے سلسلہ وار متواتر جاری رہنے سے جلتا رہتا ہے +



# فلانی ویل

۱۰۷

## یہ نیٹر نیل کمپن انجن میں کیا کام کرتا ہے

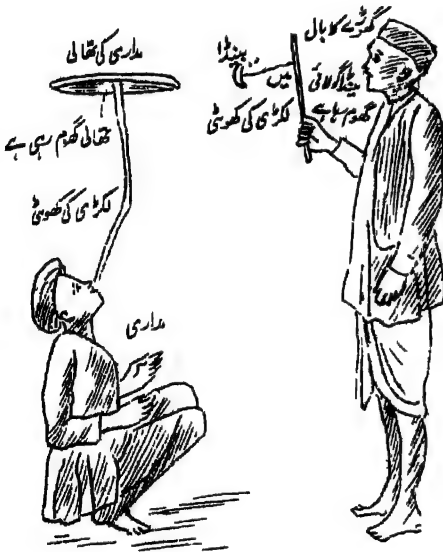
چاہے کسی قسم کا انٹر نیل کمپن انجن ہو۔ چاہے مٹی کے تیل سے چلے۔ چاہے پٹرول سے چلے۔ چاہے کونل کی گیس سے چلے یا گندے تیل (used oil) کروڈ آئل سے چلے۔ لیکن جب تک اس کے چلنے کا اصول فور سائیکل یا ٹو سٹیکل ہے۔ اس کے لئے فلانی ویل کا ہونا بہت ضروری اور لازمی ہے۔ اب سوال یہ پیدا ہوتا ہے۔ کہ یہ کیا چیز ہے۔ کہاں لگا ہوا ہوتا ہے۔ اور اس کا لگانا کیوں از حد ضروری ہے۔

یہ ایک بڑا بھاری ویل یعنی پتیہ ہے۔ جو کہ انجن کی کریٹک شافٹ کے پچھلے طرف چابی وغیرہ کے ذریعے مضبوطی سے اس طرح جام اور فٹ کیا ہوتا ہے کہ کریٹک شافٹ کے ساتھ ایک جان ہو کر چلتا ہے صفحہ ۲۶ و ۲۷ والے نقشے سے معلوم ہو گا۔ کہ ایک طرف کریٹک شافٹ کے ٹو سٹیکل ہینڈل

ٹو سٹیکل ہینڈل وہ ہینڈل ہے جس کو ذور سے گھما کر ڈرائیور موٹر انجن چلاتا ہے۔ عام طور پر یہ گاڑی کے سامنے کی طرف لگائے گئے ہوں گے درمیان والی جگہ میں لگا ہوا ہوتا ہے۔ اور خاص گاڑیوں میں میاؤں کے منہ کی طرف لگا ہوا ہوتا ہے جیسا کہ آٹو کیمرز (Auto cameras) وغیرہ

کا انتظام ہے۔ اور دوسری طرف فلانی ویل لگا ہوا ہے۔ اب سوال رہا کہ اس کا ہونا ضروری کیوں ہے۔ اس کو سمجھنے سے پیشتر روزانہ تجربہ کی چند مثالیں بیان میں لانی ضروری ہیں۔ ان کے سمجھنے سے فلانی ویل کا عمل جلدی ذہن نشین ہوگا۔

مثال (۱) بادی گریا مداری ایک تھالی کو لے کر ایک لکڑی یا ڈنڈے کی کھونٹی پر جب ایک دفعہ زور سے گھما دیتا ہے۔ تو وہ کئی منٹ تک اُس لکڑی کی کھونٹی پر گھومتی رہتی ہے۔ اسی طرح بیٹا ایک کھلونا ہوتا ہے جب اُس کو گھوڑے کے بال سے ایک لکڑی کی کھونٹی سے اڑو گرد گولائی میں گھایا جاتا ہے تو مقوڑی ریخود بچو و گھومتا رہتا ہے اور بیٹے کی خاص قسم کی آواز پیدا کرتا رہتا ہے جیسا کہ نقشے میں دکھایا ہے۔



اس گھومتی حالت میں جب وہ اس تھالی کو ہوا میں اونچا زور سے چڑھا دیتا ہے۔ تو واپس آکر بھی تھالی کھونٹی کے اوپر گھومتی رہتی ہے۔ تھالی کو پھرانے میں پہلے صرف ایک دفعہ زور لگاتا ہے۔ لیکن یہ دیر تک گھومتی رہتی ہے۔ اور آہستہ ہونے پر پھر زور لگا دیا جائے۔ تو کوئی وقت ایسا نہیں آئیگا۔ جو اس کے چکروں میں کمی ہو جائے۔ یا یہ ٹھہر جائے۔ اگر اس تھالی کے ساتھ تاگا یا نڈ کر لکڑی کی گولیاں لگا دی جائیں۔ اور اُس کو کھونٹی پر فٹ کر کے گھرایا

جائے۔ تو لٹو ہوا میں باہر کی طرف آئینگے۔ اور بہت دیر تک تھالی کے ساتھ گھومتے رہیں گے۔ اسی قبم کے کتبہ دُسر اور مَحوم کے موقع پر ہندستانی اور پورب کے لوگ بڑے جوش و خروش سے دکھلاتے ہیں۔ اور ایک خاص کھلونا بھی ہوتا ہے جس سے بچے کھیلا کرتے ہیں

**مثال ۲۔** جب ایک لٹو کو رستی پر کھینچ کر ایک دفعہ دور سے گھما دیا جاتا ہے۔ تو بہت دیر تک بغیر کسی اور پھرانے کی طاقت کے گھومتا رہتا ہے۔

بیشمار نوک تفریح طبع کے لئے لاہور اور دیگر شہروں میں دیکھے گئے ہیں



جو اس بات کا آپس میں مقابلہ کرتے ہیں۔ اور انعام رکھتے ہیں۔ کہ کس کا لٹو زیادہ دیر تک چلتا رہتا ہے +

**مثال ۳۔** بائیسکل پر بیٹھا ہوا سوار جب پاؤں سے تھوڑی سی پیٹل کو دبا کر زور لگانا چھوڑ دیتا ہے۔ تو اس کے بعد اس کا بائیسکل بہت دور تک بغیر پاؤں مارنے کے چلا جاتا ہے۔

**مثال ۴۔** اگر بجلی کے سیکھے کو پہلے سوچ آن کر کے چلا دیا جائے اور پھر سوچ آف کر دیا جائے۔ یعنی بجلی کی طاقت کو علیحدہ کر دیا جائے تو بھی ٹپکھا بہت دیر تک خود بخود گھومتا رہتا ہے +

**مثال ۵۔** ریل گاڑی جب سٹیشن کے نزدیک ہوتی ہے۔ تو ڈرائیور لوگ سیٹیم کے والو کو بند کر دیتے ہیں۔ لیکن گاڑی بغیر سیٹیم کے انجن میں جانے کے تھوڑی دُور چلتی جاتی ہے۔ اور اُنکے پتے چلتے ہوئے بہت دور تک گاڑی کو لے جاتے ہیں جب تک کہ بریک لگا کر اُن کو روکا نہ جائے

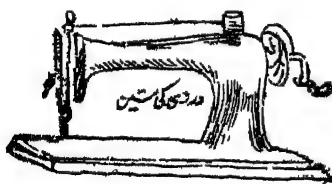
**مثال ۶۔** رُسوت کے کاتنے کا چرخہ جو کہ آج تک بیشمار گھروں میں موجود ہے جب غزنیوں ایک آدھ دفعہ زور لگا کر سپنڈل پر سے ہاتھ کو چھوڑ دیتے ہیں۔



تو بہت دیر تک اس کا بڑا پتہ گھومتا رہتا ہے۔ اور کاتنے والے (spinning) سپنڈل یعنی نیلے کو چلاتا رہتا ہے۔

**مثال ۷۔** اگر موٹر کار کو جیک اپ (jacking) کر دیا جائے۔ یعنی زمین سے اونچا کر دیا جائے اور اس کے پیٹے روڈ ویل کو ہاتھ سے ڈراگھا دیا جائے۔ تو بہت دیر تک پیٹے خود بخود گھومتا رہتا ہے۔

**مثال ۸۔** درزی کو مشین کو چلاتے ہوئے دیکھا ہوگا دو چار چکر دسٹے کو دے کر جب ہاتھ کو چھوڑ دیتا ہے تو



سپنڈ ویل بہت دیر تک خود بخود گھومتا رہتا ہے جب تک کہ وہ ہاتھ سے اس کو کھڑا نہ کر لے۔

**مثال ۹۔** ایک بیٹر فلانی کھلونا ملایت سے آتا بیٹر فلانی (Batter Flan) کے ساتھ مشابہت رکھتا ہے۔



کو اردو میں تیرتری یا چڑی کہتے ہیں۔ بیٹین کی تپتی یا کھنکھنی ہوتی اس میں ایک سکر وہیچ ہوتا ہے۔ اسکو گھمانے سے یہ اوپر ہوا میں ہے اور بہت دیر تک گھومتا ہوا نظر آتا ہے۔

**مثال ۱۰۔** اکثر میلے یا کسی تیرہار کا دین ہو تو ہوائی جھولے



انگریزی میں (Merry-go Round) میری گوراؤنڈ کہتے ہیں۔ اور اس قسم کے ویسی چنڈول (ہنڈولے) بھی دیکھے جاتے ہیں۔ یہ وہ لوگوں کی فرحت کے لئے گھومتے والا چکر ہے جس میں گھوڑے، شیر، ہرن اور دیگر گول پالکیاں لگی ہوئی ہوتی ہیں۔ جب اس چکر کو ایک آدھ دفعہ گھما دیا جاتا ہے۔ پھر انے والی طاقت ہٹانے کے بعد چاہئے مردوروں کی ہو۔ یا انجن کی ہو۔ تو اکثر دیکھا جاتا ہے کہ یہ چکر کئی منٹ تک خود بخود گھومتا رہتا ہے +

مثال ۱۱) جاپان والوں نے ایک ایسا گھولنا بنایا ہے جسکو ایک دفعہ ہی سے کھینچ کر گھماؤ تو نصف گھنٹے کے قریب خود بخود گھومتا رہتا ہے۔ اور اگر اس کو برسی کے ایک سرے پر بٹھا دیا جائے۔ تو گھومتا ہو ایک سرے سے دوسرے تک پہنچتا ہے

مثال ۱۲) سمار کے چکر کو دیکھو جب وہ اس کو ایک دفعہ گھما دیتا ہے۔ تو یہ بہت دیر تک خود بخود گھومتا رہتا ہے جیسا کہ شکل میں دکھایا ہے :-



مثال ۱۳) دفنوں میں چٹھی (مدفونہ) کی کاپیاں یعنی نقل والے پریس چھاپے خانے کے فلافی پریس، ساروں یعنی زرگروں کے گھنگریاں والی مشین، کارخانوں میں بھری دینے اور کاٹنے والی مشین جس کو سلائیگ (خفہ مد) اور پنچنگ (Punching) اور شیرنگ (shearing) مشین کہتے ہیں۔ یہ سب فلافی ویل کے اصول کی بڑی عمدہ مثالیں ہیں۔ میں نے صرف ایک دجن کے قریب مشہور عام مثالیں چیدہ چیدہ بیان کی ہیں۔ ورنہ اس طرح دنیا کے اندر بے شمار مثالیں ہیں جن سے ثابت ہوتا ہے کہ کوئی خاص قسم کی

طاقت ہے۔ جو کہ ان تمام مذکورہ بالا چیزوں کو بعد ہٹانے طاقت کے گھماٹی رہتی ہے۔ اس طاقت کو انگریزی میں انجینر لوگ (Kinetic Energy) کینیک انرجی کہتے ہیں۔ یہی طاقت ہے۔ جو کہ فلالی ویل میں بھر جانے کی وجہ سے موٹر انجن میں اس کا لگانا ضروری ثابت کرتی ہے۔ اب یہ دیکھنا ہے۔ کہ فلالی ویل میں اس طاقت کے بھر جانے سے کیا فائدہ ہوتا ہے؟ پہلے فورسٹر وک انجن کے اصول کو بیان کرتے ہوئے یہ معلوم ہوا کہ انجن کو چلانے کے لئے چار کام پورے ہوتے رہنے چاہئیں:

- ۱۔ سکشن۔
- ۲۔ کمپریشن۔
- ۳۔ ایکسپلوژن۔
- ۴۔ اگزاسٹ۔

اور اگر ذرا ان چار کاموں پر دھیان کیا جائے۔ تو معلوم ہوتا ہے۔ کہ ان میں سے صرف تیسری سٹر وک ہے جو کہ کام کرنے والی ہے۔ اور سسٹن کو دھکا دیتی ہے۔ باقی نمبر ۱۔ نمبر ۲ اور نمبر ۳ سٹر وک کوئی طاقت نہیں پیدا کرتیں۔ اس کی تشریح اس طرح آسان ہوگی۔ جیسا کہ ایک باپ کے چار بیٹے ہوں۔ اور کمالے والا صرف تیسرا ہو۔ باقی تینوں بے روزگار (لکھٹو) ہوں۔ یہ تین بجائے کمانے کے دوسرے کی مدد کے لئے ہمیشہ محتاج ہوں۔ یہی حالت ہے۔ آٹو سائیکل انجن میں پاور سٹر وک کے وقت زور سے جو پسٹن کو دھکا لگتا ہے۔ وہ طاقت کینیکنگ راڈ کے ذریعے کینیک پن تک پہنچتی ہے۔ اور وہ کینیک شافٹ کو گولائی میں کینیک کے ذریعے گھماتی ہے۔ اس شافٹ کے ساتھ اس پرفٹ کیا ہوا بڑا پتہ فلالی ویل بھی گھومتا ہے۔ اور جب ایک دفعہ یہ پتہ گھومایا جاتا ہے۔ تو بہت دیر تک خود بخود گھومتا رہتا ہے۔ جیسا کہ اوپر کی مثالوں سے ثابت کیا ہے۔ کیونکہ اس

پتہ میں کینٹک (Rim) یعنی گول رنگ بھرجی (Rim) بھرجی ہے۔ اور جتنا اس کا ریم رنگ (Rim) یعنی گول رنگ بھرجی ہو۔ اور اس کا ڈائمیٹر قطر بھی زیادہ ہو۔ اتنی ہی اس میں گھومنے کی طاقت زیادہ دیر تک بیگی فلائی ویل میں بھی گھومنے کی طاقت ہے۔ جو کہ پسٹن کو واپس اُپر لے جاتی ہے۔ اور باقی سارے کام سسٹم - کمپیشن - اور گزاسٹ پورا کرتی ہے۔ ورنہ یہ سب انجن میں عام سنگل ایکٹنگ (Single Acting) دیکھے گئے ہیں۔ یعنی اس میں پسٹن کو صرف ایک ہی طرف سے طاقت ملتی ہے۔ کیونکہ ایک طرف ان کا سنڈر کھلا ہوا ہوتا ہے۔ پٹرول موٹر کار کا انجن اس طرح نہیں جس طرح کہ سٹیم انجن ہوتا ہے۔ سٹیم انجن میں پسٹن کو باری باری سے دونوں طرف سے سٹیم دیا جاتا ہے۔ دونوں طرف کے سٹروک کام کرتے ہیں لیکن اس میں بھی فلائی ویل لگایا جاتا ہے۔ وہ فلائی ویل کا دوسرا ضروری کام یہ ہے یعنی یہ یہ انجن کو وڈ سنڈر سے باہر نکالتا ہے۔ یہ وہ وقت ہے کہ چاہے پسٹن کو کتنا زور لگایا جائے۔ پسٹن نیچے نہیں اترے گا۔ اور نہ کریک شافٹ گھومیگی۔ یہی وجہ ہے کہ سٹیم انجن کو چلاتے وقت کریک کو وڈ سنڈر سے پہلے باہر نکال کر پھر سٹیم والو کھولتے ہیں۔ پہلے وڈ سنڈر کی حالت بتا دیوے نقصوں کو جو کہ صفحہ ۳۳ پر دیے ہیں۔ انکو دیکھنے سے معلوم ہوگا کہ واقعی فلائی ویل کا ہونا بہت ضروری ہے۔ ورنہ اس یوزیشن سے باہر نکال کر گھمانے کے بدلے سوائے اس کے اور کسی کام نہیں۔ پٹرول موٹر انجن میں جو شارٹنگ ہینڈل مار کر انجن کی کریک شافٹ کو گھمایا جاتا ہے۔ یا سیلف سٹارٹر سے گھمایا جاتا ہے۔

۱۔ سیلف سٹارٹر کے لئے طریقے ہیں۔ جس سے انجن کی کریک شافٹ کو چلاتے وقت انہ سے نہیں گھمانا پڑتا۔ بلکہ ان سے خود کو فلائی ویل گھومتا ہے۔ اور انجن چلنے کے بعد ان کا تعلق علیحدہ ہو جاتا ہے۔ ان کا حال آگے انجن کے بعد دیکھا گیا ہے۔

تو اس سے انجن کے سلنڈر کے اندر نہ صرف پمپ یعنی مصالحوہ داخل کیا جاتا ہے بلکہ فلافی ویل میں گھومنے کی طاقت بھر جاتی ہے۔ اور کریک کو ڈیڈ سنٹر پر رہنے نہیں دیتا۔ اس طرح کام کر غیے انجن کی چال یکساں رکھتا ہے اور انجن کی چال (معمولہ) میں حتیٰ الوسع فرق نہیں پڑنے دیتا۔ وہ پٹرول انجن جو کہ بجلی کے پیدا کرنے کے لئے بجلی کی مشین کو چلاتے ہیں۔ یا دیگر کام جہاں کہ یکساں بال کار رکھنا ضروری ہے۔ تو اس وقت خاص بھاری فلافی ویل لگایا جاتا ہے۔ بنانے والے اس کو (Electrod) *Electrod* کہتے ہیں۔ اس سے انجن کی چال یکساں ہوتی ہے۔ اور بجلی کے لمپ کی لائیٹ یعنی روشنی کبھی مدہم اور کبھی تیز نہیں ہوتی +

الغرض مختصر الفاظ میں فلافی ویل جو کام کرتا ہے۔ وہ یہ ہے :-  
۱۔ انجن کی چال کو یکساں رکھتا ہے۔ اور پاؤرسٹروک کے سوائے باقی تین سٹروکوں کو پورا کرتا ہے +  
۲۔ انجن کے کریک کو ہمیشہ ڈیڈ سنٹر سے باہر نکالتا رہتا ہے۔ اور کبھی اس حالت میں رکھنے نہیں دیتا۔ اور انجن کو دھچکے سے چلنے سے بچاتا ہے +

۳۔ بہت سی گاڑیاں ایسی ہیں۔ جن میں فلافی ویل کے آرمرز یعنی بازو اس طریقے پر لگے ہوئے ہوتے ہیں۔ جس طرح کہ چنگے کے (معمولہ) بلیڈز یا وینز۔ اس وقت فلافی ویل علاوہ مذکورہ بالا کام نمبر ۲ کے انجن کے ریڈی ایٹر کے پانی کو ٹھنڈا بھی کرتا ہے جب ایسا فلافی ویل لگا ہوا ہو۔ تو گاڑی میں علیحدہ پگمانیں لگایا جاتا ہے  
۴۔ سیلف ریگولر والی گاڑی میں خود بخود چلانے کا انتظام فلافی ویل کے ریم (Rim) کے ساتھ ہوتا ہے۔ یا تو یہ (Rim)

رم یعنی باہر والا رنگ جس میں فلالی ویل کا وندانہ دار بنا ہوا ہوتا ہے۔  
یا رگور (محنت عند F) ڈرائیور کا انتظام ہوتا ہے۔

۵۔ فلالی ویل سے ٹائمنگ کے وقت مارک لگانا کا کام لینا بھی بہت عام ہو گیا ہے اور فلالی ویل غور و گاڑی میں بجلی پیدا کرنے کے لئے بیگیٹو کا کام بھی دیتا ہے۔  
الغرض فلالی ویل پٹرول انجن یا دیگر انٹرٹل کمپن انجن کے لئے لگانا بہت ہی ضروری ہے۔ آٹو سائیکل کے اصول پر سنگل سلنڈر انجن کے واسطے تو اس کو بہت ہی لازمی سمجھنا چاہئے۔ سٹیٹم انجن میں اس کا لگانا بہت ہی ضروری ہے۔ لیکن پٹرول انجن کے مقابلے میں اس کو سٹیٹم انجن میں کام بہت کم کرنا پڑتا ہے۔ صرف کینیک کو ڈیڈ سنٹر سے نکالنے کا ہی کام ہے۔ چونکہ سٹیٹم انجن ڈبل ایکٹنگ ہوتا ہے۔ اگر کوئی یہ کہے کہ ریل گاڑی کے انجن میں فلالی ویل نہیں ہوتا۔ تو ان کی بھول ہے۔ ویل کے انجن کے چلانے والے پتے (دھڑلے) سے منسلک فلالی ویل کا کام کرتے ہیں۔ اگر کوئی کہے کہ ہوائی جہاز میں کس طرح کام ہوتا ہے۔ تو اس میں آگے کی طرف ایک زبردست بڑا بھاری چکھا لگا ہوا ہوتا ہے۔ اس چکھے کے بلیڈز کو ہی پکڑ کر پھرایا جاتا ہے اور پھر انجن جب زور میں آجاتا ہے۔ تو پکھا فلالی ویل

لے آگے یہ بات ہوا معلوم ہوتی ہے لیکن میرے خیال میں ٹائمنگ کے باقیہ وقت اور بعد ازاں نشانوں کے قائم رکھنے کے واسطے فلالی ویل کا طریقہ بہت ہی مفید ثابت ہوا ہے۔ اسی طرح غور و گاڑی میں فلالی ویل کے ادیر گورے کی نقل کی شکل کے ۱۶ مقناطیس لگا کر ساکن آر میچ کو ۱۶ کانل کے اندر گھما کر ۱۲۔ ۱۴ وولٹ کی بجلی پیدا کرنا نہایت ہی آسان اور پائیدار ثابت ہوا ہے۔

تھ جو انی جہاز کا یہی پکھا ہے جو بیچے وقت ہو اکاٹنے اور ہوائی سمت رکھنے کے باعث طے نور کی آواز کرتا ہے اور اس آواز کو سن کر گھن ہوائی جہاز کی آمد سے آگاہ ہو جاتے ہیں۔ اور دیکھے کے لئے جھجھکتے ہیں۔

کے طور پر ہی مدد کرتا ہے۔ اسی طرح سمندر کے اندر چلنے والے سب میرین (Submarine) اور اس کے اوپر چلنے والے اگن بوٹ میں جہاز کا پیڈل ویل (Paddle wheel) فلاحی ویل کا کام کرتا ہے۔ لہذا مذکورہ بالا وجوہات سے اور فوائد سے جن کو تقریباً ایک درجن سے زیادہ روزانہ تجربہ کی مثالوں سے مفصل طور پر بیان کیا ہے ثابت ہوا کہ انٹر نل کمپن انجن کے لئے فلاحی ویل کا لگانا بہت ہی ضروری اور لازمی ہے۔

# اصول فورسائیکل

اور

ایک سے زیادہ سلنڈر کے انجن میں اس کا استعمال

آج کل ہر ایک شخص ایک سے زیادہ سلنڈر کی گاڑی کو پسند کرتا ہے کوئی شخص ایک سلنڈر کی گاڑی کو خریدنے کے لئے رضامندی ظاہر نہیں کرتا ہے بچا ہے اتفاق سے ارزاں بھی ملتی ہو۔ ہر ایک شخص چار سلنڈر کی گاڑی کے لئے عموماً زیادہ خواہش ظاہر کرتا ہے۔ اور اس سے زیادہ چھ یا آٹھ اور اس کے بڑھ کر اگر بارہ کی لئے تو خصوصاً زیادہ شوق ظاہر کرتا ہے۔ امریکی والوں نے تو زیادہ سلنڈر کی گاڑی کے بنانے میں اس قدر ترقی کی ہے کہ آج کل ۱۸ سلنڈر کی گاڑی تک کے انجن بنا رہے ہیں۔ اور بارہ سلنڈر کی گاڑی ان کی جی ہوئی تو کامیابی کے ساتھ کام کر رہی ہے۔ اب سوال یہ اٹھتا ہے کہ کیا وجہ ہے

سے زیادہ سلنڈر کی گاڑی کو انگریزی میں (Multiple Cylinder) کہتے ہیں

سلنڈر گاڑی کہتے ہیں +

کہ زیادہ سلنڈر کی گاڑی کو ایک سلنڈر کی گاڑی کے اوپر ترجیح دی جاتی ہے۔ اس کی پہلی وجہ تو یہ ہے۔ کہ ایک سلنڈر کی گاڑی چھک چھک کر کے اس طرح چلتی ہے۔ کہ اُس کی آواز بہت ہی ناگوار معلوم ہوتی ہے۔ دُور سے ہی اس کی آمد کی خبر ہو جاتی ہے۔ کہ چھکڑا آ رہا ہے۔ لیکن یہ بات ایک سلنڈر والی گاڑی میں کیوں ہے۔ اور زیادہ سلنڈر کی گاڑی میں کیوں نہیں۔ یہ نہایت ہی عمدہ سوال ہے۔ اور اس کے جواب کے لئے نہایت ہی عمدہ دلائل ہیں۔ جو کہ ثابت کرتی ہیں۔ کہ ملٹیپل سلنڈر گاڑی کا ہونا ضروری ہے۔

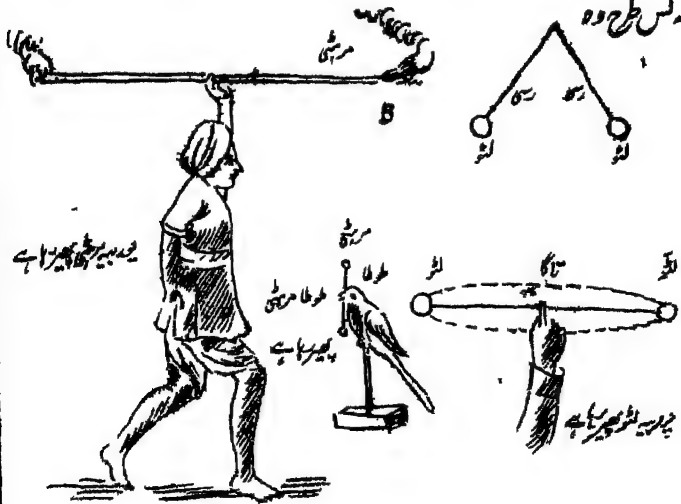
**دلیل نمبر ۱۔** آؤسٹینکل میں چار سٹروک کے پورا ہونے سے گاڑی کا انجن چلتا ہے۔ لیکن ان میں کام کرنے والی پاور سٹروک صرف ایک ہی ہے۔ اور باقی تین کوئی طاقت پیدا نہیں کرتیں۔ اور ان کو پورا کر نیکی لئے فلائی ویل کو کام کرنا پڑتا ہے۔ جیسا کہ اوپر بیان کیا گیا ہے۔ ایک تو فلائی ویل انجن کی کریٹک ٹائٹ کو ڈیڈ سنٹر سے باہر نکالتا ہے۔ دوسرا اسکو یہ تین کام کرنے پڑتے ہیں۔ اب چونکہ ایک سلنڈر کی گاڑی میں متواتر پاور سٹروک نہیں ہوتیں۔ اس واسطے چھک چھک کی آواز آتی ہے۔ یعنی ایک پاور سٹروک کے وقت کی اگر اہسٹ ہوتی ہے۔ اور باقی تین خالی جاتی ہیں۔ آئل انجن اور گیس انجن میں اکثر آپ دیکھتے ہوں گے۔ تو معلوم ہوتا ہوگا۔ کہ یہی بات ہے۔ ایک آواز اگر اہسٹ پائپ سے نکلتی سنائی دیتی ہے۔ اور پھر آواز سنائی دیتی ہے۔

**دلیل نمبر ۲۔** ایک سلنڈر کی گاڑی کا بیلنس مشینک نہیں ہوتا۔ یعنی ایک سلنڈر کے انجن کے پُرزے مشینک ٹل کر نہیں چلتے۔ دھچکے کچھ نہ کچھ واقع ہوتا ہے۔ ذرا سا تھرا مل ویلو کو بدلنے سے انجن کی چال پر بہت فرق پڑتا ہے۔ اگر بہت آہستہ کرنا چاہو۔ تو بس صیبت ہے۔ انجن کے گھڑا ہونے کا اندیشہ ہے۔ یہ انجن کبھی چپ چاپ نہیں چلتا چلے

کتنی کوشش کی جائے۔ لیکن زیادہ سلٹڑ کی گاڑی میں یہ نقص نہیں ہے جتنے زیادہ سلٹڑ کی گاڑی ہو۔ اتنا ہی اس کا (Balance) بیلنس ٹھیک ہوگا۔ ہر ایک پرزہ اس طرح تِلا ہوا ایک دوسرے کے مقابلہ میں برابری سے چلتا ہے۔ کہ بس دیکھتے تو خواب ہی میں نہیں آتا ہے۔ بلکہ انجن اس مردہ سے خاموش اور چپ چاپ چلتا ہے۔ کہ اس کو انگریزی میں (Sweat) سوٹ یا فلیکیسبل رنگ کتے ہیں۔ بہت ہی تِلا ہوا دلپند چلنایا بعضے انجنیر (Smooth Running) سموٹھ رنگ کتے ہیں۔ یعنی انجن بہت ہی تِلا ہوا چلتا ہے۔ کہ کسی قسم کا ایک طرف سے دوسری طرف چلنے والے پرزے کا مقابلہ زیادہ زور نہیں پڑتا ہے۔

اس بیلنس کے لفظ کو سمجھنے کے لئے چند روزانہ تجربہ کی مثالیں پیش کرتا ہوں :-

مثال نمبر ۱۔ دوسرے کے موقف پر یا عام طور پر محرم شریف پر آپ نے ہندوستانی پورب کے رہنے والوں کو دیکھا ہوگا۔ تو اس بات کو نوٹ کیا ہوگا کہ کس طرح وہ



مریٹ کو پھیرتے ہیں۔ وہ اس کو درمیان میں پکڑتے ہیں تاکہ اس کے دو کونے



والے وزن اور B جیسا کہ نقشہ میں دکھائے ہیں گھومتے وقت یہ دونوں طرف برابر کھینچتے ہیں۔ جب یہ دونوں طرف ٹنڈی کی لمبائی اور وزن پہلے برابر ہونگے تو پھرتے وقت ایک دوسرے پر زور پڑیگا۔ اور وہ خوب دور سے بغیر تکلیف کے پھرا سکیگا۔ یہ سلیس اس قدر ٹھیک ہوتا ہے۔ کہ طوطا بھی چھوٹی جلتی ہوئی مڑھی کو پھرا سکتا ہے۔ یہ بھی مداری لوگ بازار میں دکھایا کرتے ہیں۔ بندوق کے چلانے کے علاوہ طوطا یہ کرتب بھی کرتا ہے۔ جیسا کہ ساتھ والی شکل میں صفحہ ۵۸ پر دکھایا ہے۔

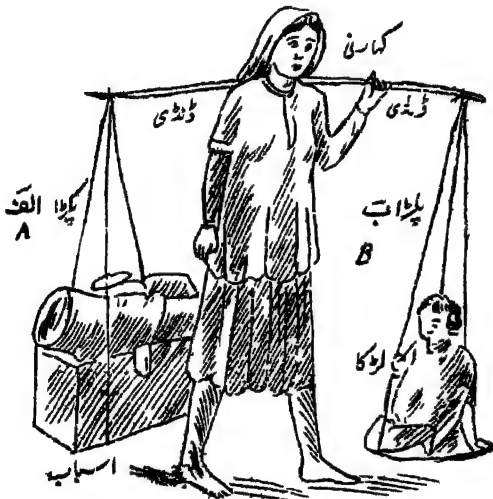
**مثال ۲۔** اکثر میلوں پر بازی گز مداری کو۔ یا کس میں ایکٹروں کو دیکھا ہوگا۔ کہ وہ دو بانس کے درمیان رتی باندھ لیتے ہیں۔ اور اسکے اوپر اپنے باندھ پھیلا کر کے چلتے ہیں۔ اور رتی کے اوپر چلتے وقت دونوں ہاتھوں میں کسی وزن کو اسی طرح پر توتا ہے۔ کہ وہ دونوں طرف کے زور کو برابر کرتا ہے۔ اور ہاتھوں میں وزن ہو۔ تو اس کو بھی برابر تول کے رکھتا ہے۔ جیسا کہ نیچے والی شکل میں دکھایا ہے۔



اس کو سلیس کرنا کہتے ہیں۔ ورنہ اسی طرح رتی کے اوپر ایک سربے سے دوسرے سربے تک چلنا ناممکن ہے۔ سرکس تماشوں میں اس طرح بائیسکل پر

سوار جب سٹی کے اوپر بائیسکل کو چلاتا ہے۔ تو وہ بیلنس کے اصول پر کام کرتا ہے +

**مثال نمبر ۱۰۔** کمار لوگ جو عام گھروں میں پانی بھرتے ہیں۔ وہ لکڑی کی ڈنڈی کو کندھے پر اس طرح رکھتے ہیں۔ کہ دونوں طرف کے پلڑے برابر ہوتے ہیں۔ جیسا کہ نقشے میں دکھایا ہے۔ A اور B دو پلڑے ہیں۔ جو ڈنڈی کے

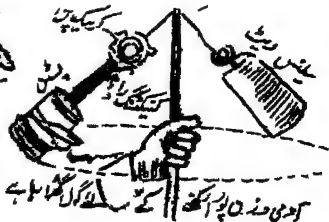


دائیں بائیں لٹکائے ہوئے ہیں۔ وہ کمار ڈنڈی کو اس طرح رکھتا ہے۔ کہ ان کا وزن کندھے پر ترازو کے موافق خوب متلا ہوا پڑتا ہے۔ ان کو اپنے اندازہ کا بہت ہی یقین ہوتا ہے۔ میں نے ایک دفعہ ایک کمار کی عورت کو جبکہ وہ سیٹشن پر جا رہی تھی۔ اس عجیب حالت میں دیکھا۔ کہ اُس نے پلڑے میں ایک طرف اپنا چھوٹا بچہ بٹھایا ہوا تھا۔ اور دوسری طرف اپنا اسباب رکھا ہوا تھا۔ یہ ہے بیلنس کی مثال۔ اس کمار کی عورت کو یہ ہرگز اندیشہ نہیں کہ میرا بچہ کہیں راستہ میں میرے بیلنس میں ذرا فرق پڑنے سے راستہ میں گر جائے گا یہی روزانہ تجربے کی باتیں ہیں۔ جن کے اوپر غور کرنے سے معلوم ہوتا ہے۔ کہ کس طرح انجنیروں نے انجن کے مکمل کرنے میں ان اصولوں کو قائم رکھا ہے

یہ جتنی مثالیں میں نے اوپر دی ہیں۔ اُن سے ثابت ہوتا ہے۔ کہ ترازو کے موافق پُر زوں کو بیلنس کرنا ضروری ہے۔ یہ تو تمام مثالیں تقریباً ساکن حالت کی ہیں۔ انجن کے پُر زے تو متحرک حالت میں ہوتے ہیں۔ اور متحرک کیسے وہ بھی بہت زیادہ۔ یہ موٹر انجن ایک منٹ میں تقریباً ایک ہزار چکر کھاتا ہے۔ جب انجن کے پُر زوں میں پہلے ہی بیلنس ٹھیک نہیں ہوگا۔ تو پھر بس انجن اس دھچکے سے چلیگا۔ کہ بیان نہیں ہو سکتا۔ علاوہ ان دھچکوں کے انجن کے پُر زوں کے ٹوٹنے کا اندیشہ رہتا ہے +

اس بات کے واضح کرنے کے لئے میں گھوڑا سدہانے والے کی مثال

پیش کرتا ہوں۔ جب وہ نیا گھوڑا میدان میں سدہانے کے لئے جاتا ہے۔ تو آپ اس کو غور سے دیکھیں۔ تو معلوم ہوگا۔ کہ گھوڑا پھرتے وقت دائرے کے باہر کی طرف جانے کی کوشش کرتا ہے۔ جیسا کہ نقشہ میں دکھایا ہے۔ اور



سدہانے والے کو اس قدر اپنی طرف کھینچ کر رکھنا پڑتا ہے۔ کہ اس تکلیف کا اندازہ اُس سے پوچھنے سے پتہ لگ سکتا ہے۔ اس وقت بیلنس ٹھیک نہیں ہے

اس واسطے اُس کو تکلیف معلوم ہوتی ہے۔ اور خاص کر گھومتے وقت اس نہ ٹلی ہوئی چیز کے ساتھ سنٹری فیوگل فورس (Centrifugal force) بھی مل جاتی ہے۔ تو بس یہ چیز متحرک حالت میں اپنے مرکز سے باہر جانے کی کوشش کرتی ہے۔ جتنا گھوڑا زور سے پھرائیگا۔ اتنا ہی اُس کو تکلیف معلوم ہوگی اگر وہ ایک طرف گھوڑے رکھنے کی بجائے دو طرف گھوڑے کو رکھ لے۔ اور لگاموں کو اس طرح رکھے کہ دو طرف لمبائی برابر ہو۔ اور پھر گھوڑوں کو سہانے کیلئے پھرائے۔ تو اُس کو بالکل زور نہیں لگانا پڑیگا۔ جیسا کہ ایک آدمی ۲ بچے پھراتا ہے۔ یہی حالت موٹر گاڑی کے سنگل سلنڈر کی ہے۔ ایک سلنڈر گاڑی میں ایک طرف کریک ہے۔ اور اُس کے ساتھ کنیکٹنگ راڈ۔ گجین پن۔ پسٹن اور پسٹن رینگ وغیرہ کا وزن۔ دوسری طرف کچھ بھی نہیں۔ اب اوپر کی مثالوں کا دل میں خیال بٹھاؤ۔ کیا یہ بیلنس ہے۔ ہرگز نہیں۔ اور خاص کر جب انجن چلتا ہوگا۔ تو اس وقت تو گجین براس وغیرہ کا وزن گھومتے وقت اور بھی بے وزن کر لیگا۔ اس واسطے کریک شافٹ میں کریک ویب کے ساتھ ایک خاص بیلنس ویٹ (Balancing weight) لگایا جاتا ہے۔ دیکھو نقشہ آٹو سائیکل رنگین جن میں بیلنس ویٹ کا ونڈر ویٹ صاف طور پر دکھایا گیا ہے۔ یہی وزن ہے۔ جو کہ ایک سلنڈر کے انجن میں چلتے وقت متحرک پرزوں کے بیلنس کو برابر رکھتا ہے۔ لیکن اس طرح کرنے سے اگرچہ بیلنس کچھ نہ کچھ ٹھیک ہو جاتا ہے۔ لیکن جو پہلے بیان کیا گیا ہے۔ کہ

سے اگر کسی مثال یا پرات میں پانی ڈال دیں۔ اور اُس مثال کو ہاتھ سے گھومیں میں پھرائیں۔ تو پانی گھومنے لگے گا۔ اور پرات کے درمیان ایک گول قضا سا معلوم ہوگا۔ اس کی وجہ یہ ہے۔ کہ پانی مرکز کو چھوڑ کر کنارے کی طرف بھاگتا ہے۔ اور اس مرکز سے ہٹ کر باہر کی طرف بھاگنے والی طاقت کو سنٹری فیوگل فورس (Centrifugal force) کہتے ہیں۔

چار سٹروکوں میں صرف ایک پاؤر سٹروک ہوتی ہے۔ تو اتنا وقفہ ڈال کر طاقت پیدا ہونے والی بات کو کس طرح پورا کیا جاسکتا ہے۔ فلامی ویل بھی کوشش کرتا ہے۔ لیکن پھر بھی ایک سلنڈر کی گاڑی میں بیلنس کے ٹھیک نہ ہونے کی بات پوشیدہ نہیں رہ سکتی۔ ایک سلنڈر کا انجن کبھی (۱۰۰۰۰۰۰۰) چپ چاپ مزے کے ساتھ آرام سے دھیمی دھیمی چال پر حسب موقعہ ضرورت نہیں چل سکتا ہے۔ ان باتوں کو پورا کرنے کے لئے زیادہ سلنڈر کی گاڑی کا ہونا ضروری ہے۔

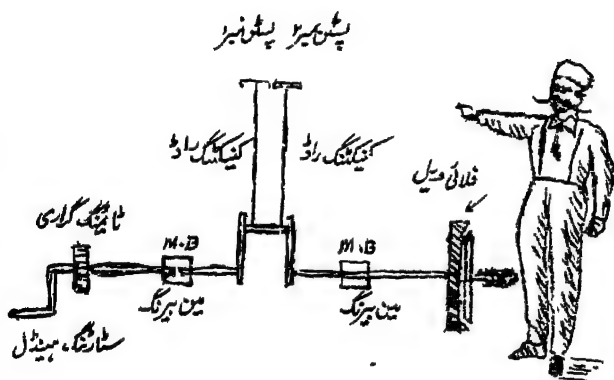
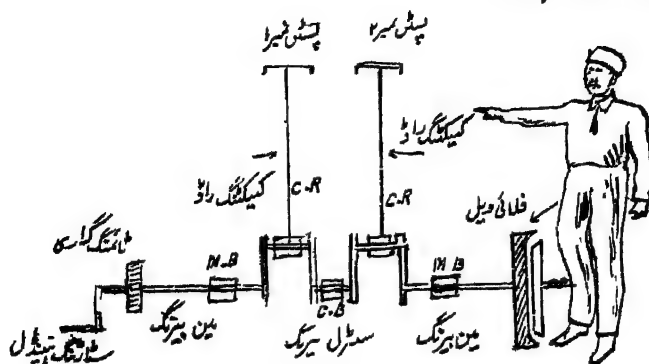
# دو سلنڈر کی گاڑی

اور

اس میں آٹو سائیکل کا عمل۔ فلامی ویل کا کم کام اور بیلنس کا بہتر ہونا

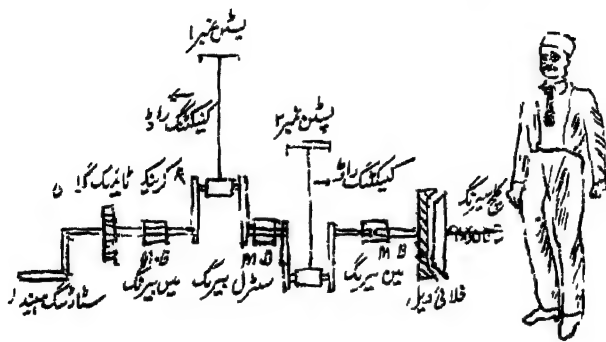
دو سلنڈر کے انجن میں دو پیسٹن۔ دو کنیکٹنگ راڈ۔ دو کرینک ہوتے ہیں۔ لیکن دونو کرینک ایک ہی کرینک شافٹ کے اوپر لگے ہوئے ہوتے ہیں۔ اور اس کے کرینک شافٹ پر لگانے کے دو طریقے عام ہیں۔  
 طریقہ اول۔ دو کرینک شافٹ جس میں دونو کرینک ہی اوپر لکھے ایک لائن میں ہوں۔ جس کو زاویہ کے حساب سے ۳۶۰ ڈگری کے ربع ایک دائرہ میں (۹۰°) چار زاویے ۹۰ درجے کے ہوتے ہیں۔ اس واسطے ایک دائرہ کا زاویہ ۳۶۰° درجہ کا ہوتا ہے۔

کرنیک کہتے ہیں۔ جیسا کہ نیچے والے نقشہ میں شکل نمبر (۱) اور شکل نمبر (۲) میں دکھایا ہے \*

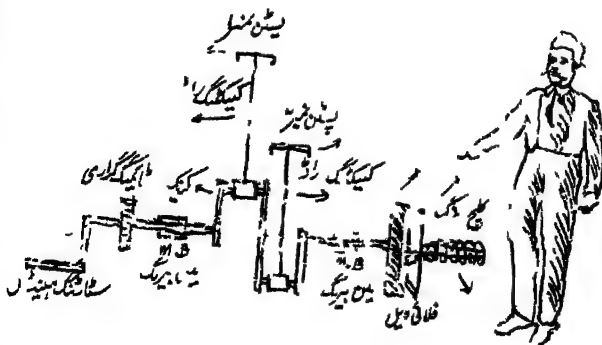


شکل نمبر (۱) اور شکل نمبر (۲) میں صرف اتنا فرق ہے۔ کہ نمبر (۱) میں کرنیک شافٹ کے لئے تیسرا بیرنگ درمیان میں لگا ہوا ہے۔ اور اس کو سنٹرل بیرنگ کہتے ہیں۔ لیکن نمبر (۲) میں یہ نہیں لگا ہوا ہے۔ یہ بنانے والوں پر منحصر ہے۔ لیکن وہ کرنیک شافٹ جس کا درمیان میں سنٹرل بیرنگ یعنی وہ پیتل کے جوڑے کے لگانے کا انتظام جس میں کہ شافٹ گھومتے وقت سارا دیتی ہے نمبر ۲ سے جس میں یہ انتظام نہ ہو۔ اچھی سمجھی جاتی ہے لیکن بناوٹ میں سہولیت

کی وجہ سے شکل نمبر ۲ کے طریقہ کی کرینک شافٹ زیادہ استعمال میں آتی ہے +  
 طریقہ نمبر ۲ وہ کرینک شافٹ جس میں کرینک اوپر نیچے ایک دوسرے  
 کے مقابل میں ہوں۔ اس کرینک کو انجینر لوگ اینگل (Angle) یعنی  
 زاویہ کے حساب سے ۹۰ ڈگری یعنی درجے کے کرینک کہتے ہیں۔ جبکہ اک  
 نقشہ میں شکل نمبر ۱ اور شکل نمبر ۲ میں دکھایا ہے +  
 شکل نمبر ۱

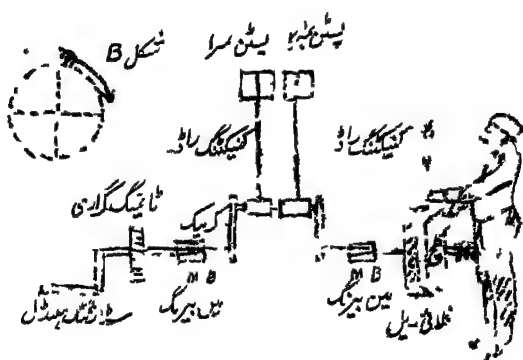


شکل نمبر ۲



۱۰۰ درجہ ہوا +  
 اس میں دو (Right Angles) کے برابر زاویہ بنتے ہیں یعنی ۹۰ + ۹۰ = ۱۸۰ درجہ ہوا +

شکل نمبر ۱ اور شکل نمبر ۲ میں وہی فرق ہے جو کہ پہلے بیان کیا ہے۔ یعنی نمبر ۱ میں سنٹرل بیرنگ دکھایا گیا ہے۔ اور شکل نمبر ۲ میں سنٹرل بیرنگ نہیں ہے لیکن بناوٹ کی سہولیت کے لحاظ سے نمبر ۲ قسم کی کرینک شافٹ عام استعمال ہوتی ہے۔ اس دو سلنڈر گاڑی میں جو آٹو سائیکل کا عمل ہوتا ہے۔ وہ بھی پہلے پہل عجیب معلوم ہوتا ہے لیکن ذرا غور سے سمجھنے سے ہر ایک بات اور اس کی خاص خوبی کا مکملہ جلدی آسان ہو جاتا ہے۔ اس کو آسانی سے سمجھنے میں لانے کی ترکیب یہ ہے۔ نیچے دیئے ہوئے نقشہ پر غور کرو۔



اگر ہم شارٹنگ میٹل کو جو کہ اس نقشہ میں بائیں طرف لگا ہوا ہے دائیں طرف تیر کے نشان کے مطابق گھمائیں۔ جیسا کہ شکل نمبر B میں دکھایا گیا ہے۔ تو دونو پسٹن نیچے اترینگے۔ اور ہم آٹو سائیکل کے اصول کے مطابق یہ اچھی طرح جانتے ہیں۔ کہ جب پسٹن نیچے اترے۔ یا تو سکشن سٹروک ہوگا۔ یعنی سلنڈر کے اندر سکشن والو کھلنے سے مصالحہ داخل ہوگا۔ اور اگر اہسٹ والو بند ہوگا۔ یا اس میں پاؤں سٹروک ہوگا یعنی دونو والو بند ہونگے۔ اور باہر مصالحہ بجلی کے شرارہ سے پھٹ کر پسٹن پر دھکا لگا کر کام کرنے کی قوت پیدا کرے گا۔ اب چونکہ اس انجن میں دو سلنڈر ہیں۔ ہم ایک سلنڈر میں تو سکشن



سٹرک کا ہونا فرض کرتے ہیں۔ اور دوسرے سنڈر میں پاور سٹرک کا ہونا فرض کرتے ہیں۔ تو آٹو سائیکل کا عمل جو ہر ایک سنڈر میں ہوگا۔ اس کی تفصیل نقشہ ذیل سے معلوم ہو رہی ہے۔ یعنی اگر خلائی ویل کو دو چکر دیں تو اس وقت

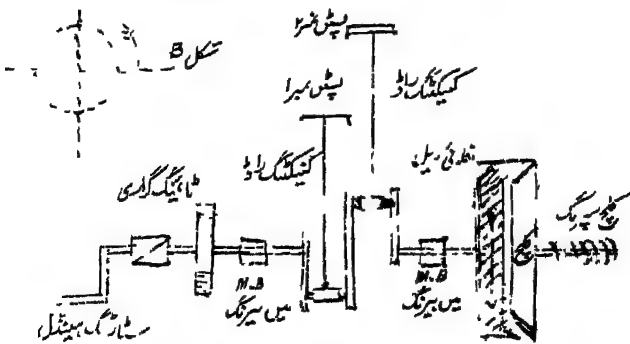
خلائی ویل کی گروتھ	سنڈر میں کیا ہوتا ہے	سنڈر میں کیا ہوتا ہے		نتیجہ	فائرنگ آرڈر شکل پیدا کرنے کی ترکیب
		اسٹروک	سٹروک		
اس وقت کا نتیجہ	پیش	پیش	پیش	Result	پیش
پیکر چلایا	پیش	پیش	پیش	پیش	پیش
پیکر چلایا	پیش	پیش	پیش	پیش	پیش
پیکر چلایا	پیش	پیش	پیش	پیش	پیش
پیکر چلایا	پیش	پیش	پیش	پیش	پیش

نوٹ۔ وقت میں دو پاور سٹرک گول ہارے کے اندر توجہ جلدی دے کے لئے دہرائے گئے ہیں۔

پسٹن کو وہ ٹکا لگانے والی طاقت دو دفعہ پیدا ہوتی ہے۔ اور خلائی ویل کو گھماتی ہے۔  
 خلائی ویل کا پید آدھا چکر۔ سب سے پہلے سنڈر میں پڑا کا پید ہو کر اس کو گھماتا ہے۔  
 خلائی ویل کا دوسرا پید آدھا چکر۔ کسی سنڈر میں طاقت پیدا نہیں ہوتی۔  
 خلائی ویل کا تیسرا پید آدھا چکر۔ سب سے پہلے سنڈر میں پڑا کا پید ہو کر اس کو گھماتا ہے۔  
 خلائی ویل کا چوتھا پید آدھا چکر۔ پھر خلائی طاقت کسی سنڈر میں پاور سٹرک نہیں ہوتا ہے۔

اب ہم ایک سلنڈر کے انجن کا دو سلنڈر کے انجن سے مقابلہ آسانی سے کر سکتے ہیں۔ ایک سلنڈر والے انجن میں فلائی ویل کے دو چکر میں صرف ایک پاور سٹروک ہوتا ہے۔ لیکن دو سلنڈر والے انجن میں فلائی ویل کے دو چکر میں دو پاور سٹروک ہوتے ہیں۔ اس واسطے نتیجہ یہ نکلا۔ کہ کرینک شافٹ کے گھومنے کی پال میں فرق کم پڑے گا۔ کیونکہ صرف ایک سٹروک خالی جاتا ہے۔ اور پھر دوسرا دھکا لگتا ہے۔ اس واسطے انجن کی چال ایک سلنڈر والی سے بہت ہی بہتر رہیگی۔ ایک سلنڈر والے انجن میں ایک دھکا لگتا تھا۔ تو تین خالی جاتے تھے۔ لیکن اس میں بھی بیلنس ویٹ کی ایسی ضرورت ہے۔ جیسا کہ ایک سلنڈر والی گاڑی میں۔ کیونکہ اس میں بھی دونو پسٹن اور کرینک شنگ راڈ وغیرہ ایک ہی طرف لگے ہوئے ہیں +

اب یہ دیکھنا ہے۔ کہ فلائی ویل کو گھمانے کی طاقت (Turning) کیسی ملتی ہے۔ جب کہ کرینک شافٹ دوسرے قسم کی ۱۸۰ درجے والی ہو۔ یعنی جس کے کرینک ایک دوسرے کے مقابل ہوں۔ اس کے لئے آسان نقشہ یا دداشت صفحہ ۶۷ پر دیا ہے۔ اس کے لئے شکل نمبر ۲ کو جو کہ صفحہ ۶۵ پر دی گئی ہے۔ دیکھو +



اس میں اگر فلائی ویل کو بائیں طرف تیر کے نشان کے مطابق یا سٹارٹنگ پینڈل کو دائیں طرف شکل B والے تیر کے نشان کے مطابق گھمایا



کے قابل بہ بات ہے کہ جب پسٹن نیچے اترے تو یا سکشن ہوگا یا پاؤں ہوگا۔ اور جب پسٹن اوپر جائے تو اس وقت یا کمپریشن ہوگا۔ یا اگر اہسٹ۔ اس کے علاوہ اور کچھ ممکن نہیں ہوگا۔

طاقتی ویل کے ٹیکہ		سلنڈر میں کیا ہوا ہے		تایید شدہ	واٹر کے آرڈر کی شکل
آئینہ	آئینہ	آئینہ	آئینہ		
آئینہ	آئینہ	آئینہ	آئینہ	نتیجہ	بیدا کر کے ترکیب
آئینہ	آئینہ	آئینہ	آئینہ	Result	Fun ny or der
پاؤں پلا	پسٹن اترتا ہے	پسٹن پلا	پسٹن پلا	ایک	پسٹن پلا
پسٹن پلا	پسٹن پلا	پسٹن پلا	پسٹن پلا	دو	پسٹن پلا
پسٹن پلا	پسٹن پلا	پسٹن پلا	پسٹن پلا	تین	پسٹن پلا
پسٹن پلا	پسٹن پلا	پسٹن پلا	پسٹن پلا	چار	پسٹن پلا

نوٹ۔ ہفتے میں ۱۰ رستہ گول دائرہ میں تھوڑے سے گئے گئے ہیں +

اوپر بتائے ہوئے نقشہ (۱) سے سافٹ طور پر معلوم ہو جاتا ہے کہ وہ سلنڈر کی گاڑی میں دو پاؤں سٹروک فائو ویل کے دو چکر میں آٹو سائیکل کے اصول پر کس طرح ہوتے ہیں۔ اب اگر نمبر ایک سلنڈر میں پاؤں سٹروک کا ہونا مانا جائے۔ تو نمبر ۲ سلنڈر میں اگر اہسٹ کا ہونا بھی ممکن ہے۔ اور اسی طرح اگر نمبر ۱ سلنڈر میں سکشن پھر مانا جائے۔ تو نمبر ۲ سلنڈر میں کمپریشن کا ہونا ممکن ہے۔ یہ اس مشہور اصول پر ہے جو کہ اوپر بیان کیا گیا ہے کہ جب پسٹن نیچے جاتا ہے تو کیا ہو سکتا ہے۔ اور جب پسٹن اوپر جاتا ہے تو کیا ہوتا ہے۔ اب ان کا حساب نکالنا یعنی فائرنگ آرڈر

سہ طالب علم کو مل کر چاہئے کہ ان کو اکیلا میٹر کرکے طریقہ بیان کر دیا گیا ہے۔ اگر اس میں مارت حاصل کرے گا۔ تو پھر گاڑی میں ٹائینگ بلڈ ہے اور وائرنگ یعنی کھلی کی تائیں ہر ایک سلنڈر میں لگائے گئے آسانی ہو جائے گی۔

معلوم کرنا بھی آسان ہے +

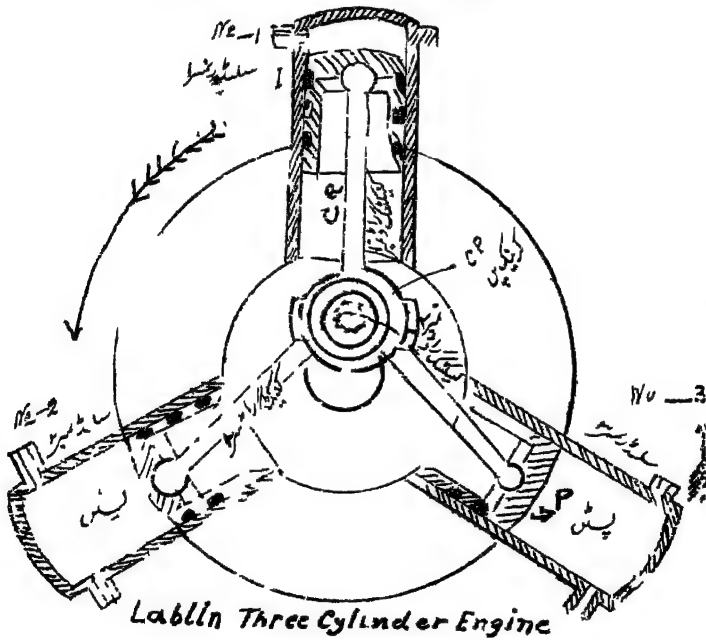
لیکن اب یہ دیکھنا ہے۔ کہ کونسی قسم کی کریٹک شافٹ دو سلنڈر کی گاڑی کے لئے زیادہ مفید ہے۔ اوپر کے اصول بتائے ہوئے سے معلوم ہوگا کہ کریٹک شافٹ ۱۰۰ ڈگری والی زیادہ اچھی ہے۔ اس میں دو نو کریٹک ایک لائن میں ہیں۔ اور فائرنگ آرڈر یعنی شعلہ پیدا ہونے کی ترتیب سے معلوم ہوا۔ کہ جب ایک میں پاور سٹرک ہوتی ہے۔ تو پھر ایک سٹرک چھوڑ کر دوسرے میں پاور سٹرک ہوتی ہے۔ لیکن نمبر ۲ قسم کی کریٹک شافٹ میں جس کے کریٹک ایک دوسرے کے مقابل میں ہیں۔ اس میں پاور سٹرک یکے بعد دیگرے ہوتے ہیں۔ جب ایک میں فائر ہوتا ہے تو دوسرے میں اس کے بعد ہوتا ہے۔ اور پھر دوسٹرک خالی جاتے ہیں۔ اس سے انجن کی چال میں فرق پڑتا ہے۔ یہ کریٹک شافٹ (۲۰۰ ڈگری) گری گاڑی میں لگی ہوتی ہے۔ مگر طریقہ نمبر ۱ انجن کی چال کو یکساں رکھنے میں بہت ہی عمدہ ہے۔ یہ طریقہ ڈیٹیان (De-die) گاڑی میں لگا ہوا ہے۔ لیکن یہ بات پھر غور کرنے کے قابل ہے۔ کہ طریقہ نمبر ۲ کی کریٹک شافٹ میں بیلنس ویٹ لگانے کی ضرورت نہیں ہے۔ چونکہ پسٹن۔ کنیکٹنگ راڈ وغیرہ اس میں ایک دوسرے کے مقابل کام کرتے ہیں +

اب مذکورہ بالا دلائل سے معلوم ہو گیا۔ کہ ایک سلنڈر کی گاڑی سے دو سلنڈر کی گاڑی انجن کی چال کو یکساں رکھے اور اس کے پرزوں کو بیلنس میں رکھنے کے لئے بہتر ہے۔ لیکن اس میں ابھی کمی ہے۔ انجن میں پور بیلنس نہیں ہوا۔ اور انجن کی چال پورے طور پر اصولاً یکساں نہیں ہوتی۔ چونکہ دوسٹرک اس میں بھی خالی جاتے ہیں۔ چاہے ایک چھوڑ کر خالی جاتے ہیں۔ یا دو متواتر خالی جاتے ہیں۔ اس بات کو پورا کرنے کے لئے تین اور چار سلنڈر کی ضرورت ہے۔ لیکن اس سے زیادہ چھ۔ آٹھ اور بارہ

کرنے سے انجن کی چال بدتر ہو جاتی ہے جس کا کہ بیان آگے ہوگا۔

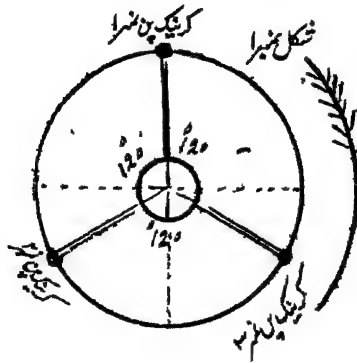
# تین سلنڈر کی گاڑی

تین سلنڈر کی گاڑی اُس کو کہتے ہیں جس میں تین سلنڈر والا انجن لگا ہوا ہو۔ پہلے پہل تین سلنڈر والا انجن مسٹر لیبلن نے (M<sup>B</sup> LABLIN) لیبلن صاحب کا تین سلنڈر والا انجن

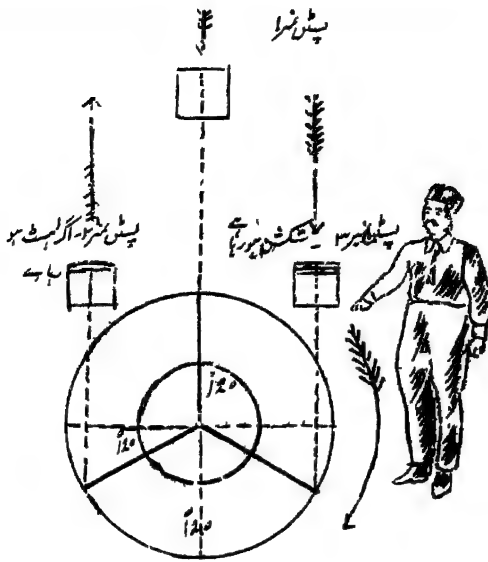


یہ اس تین سلنڈر کی گاڑی کے کاربن آرڈر کے سمجھ کے بعد چھ سلنڈر کی گاڑی کے فائرنگ آرڈر کے سمجھنے میں بڑی سہا لیت ہوگی۔ فائرنگ آرڈر سلنڈر میں متعلقہ کیپیدا ہوئے کی ترتیب کو کہتے ہیں۔ جبکہ گاڑی ایک سے زیادہ سلنڈر کی ہو۔

جو کہ شہر نینٹس (NANTES) کا رہنے والا تھا۔ بتایا۔ تاریخی حالات سے معلوم ہوتا ہے۔ کہ یہ تقریباً ۱۸۸۳ء اور ۱۹۰۰ء کے درمیان میں ایک گیس انجن کے چلانے میں نہایت کامیابی سے استعمال کیا گیا۔ یہ انجن فورسائیکل اصول پر کام کرتا ہے۔ اور اس میں کرینک شافٹ پر مروڑ (Turning effort) یعنی گول گھمانے کی طاقت اس قسم کی ہوتی ہے۔ کہ انجن بغیر دھچکے کے چلتا ہے اس میں تینوں سلنڈر کے کنیکٹنگ راڈ ایک ہی کرینک پن پر لگے ہوئے ہوتے ہیں۔ لیکن موٹر کار میں کرینک ۱۲۰ ڈگری کے بنے ہوئے ہوتے ہیں۔ یعنی ایک سرکل (Circle) دائرہ کے تین حصے کئے جائیں۔ تو ہر ایک تیسرے حصے پر یہ لگے ہوئے ہوتے ہیں۔ جیسا کہ نیچے دی ہوئی شکل سے ظاہر ہے۔



نوٹ۔ اس کی کرینک شافٹ چونکہ ۱۲۰ ڈگری کی ہے۔ اس واسطے اگر اس کو میز پر رکھا جائے۔ تو یہ کسی چوٹی یعنی Flat فیٹ نہیں رکھی جاسکتی۔ صیبا کہ ایک سلنڈر یا دو سلنڈروں کی کرینک شافٹ میر چوٹی رکھی جاسکتی ہے۔ اس کی بناوٹ پر دست ایک اور دو سلنڈروں کی کرینک شافٹ کے شکل ہے۔ اور جب اس پر سپین اور کنیکٹنگ راڈ لگا دیے جائیں۔ تو اس کی شکل مفصلہ ذیل صفحہ ۷۴ پر دیے ہوئے نقشہ کے مطابق ہو جائے گی۔



اس شکل میں پسٹن نمبر ایک ٹاپ ڈیٹ سنٹر پر ہے اب کرنیک شافٹ کو تیر کے نشان کے مطابق فلائی ویل کے ذریعہ دائیں طرف گھماؤ۔ تو یہ معلوم ہوگا کہ سلنڈر نمبر ۱ میں پسٹن نیچے اُترنا شروع ہوتا ہے + سلنڈر نمبر ۳ میں پسٹن ۱۲ دو تہائی سٹروک اتر چکا ہے۔ اور ابھی اُتر رہا ہے۔ کیونکہ ابھی ۱۱ ایک تہائی سٹروک نیچے اُترنا باقی ہے + سلنڈر نمبر ۲ میں پسٹن ۱۱ ایک تہائی سٹروک اوپر جا چکا ہے۔ اور ابھی ۱۲ دو تہائی سٹروک اوپر جانا ہے + نوٹ۔ ایک سٹروک ۱۸ ڈگری کے برابر ہے۔ اور ۱۱ ایک تہائی سٹروک ۹۰ درجہ۔

یہ بات یاد رکھنے کے قابل ہے۔ کہ جب فلائی ویل کو تیس سلنڈر کی گاڑی میں گھماؤ۔ تو اس وقت پسٹن نمبر ۱ کو ٹاپ ڈیٹ سنٹر پر کر لو۔ جب آدھا چکر فلائی ویل کھائے گا۔ تو پسٹن نمبر ایک نیچے آ جائے گا۔ پسٹن نمبر ۳ اس سے ۱۲۰ درجہ ہمیشہ آگے رہے گا۔ اور نمبر ۲ ۱۲۰ درجہ سے ۱۲۰ درجہ ہمیشہ آگے رہے گا۔ یعنی پسٹن نمبر ۱ سے ۲۴۰ درجہ ہمیشہ آگے رہے گا +



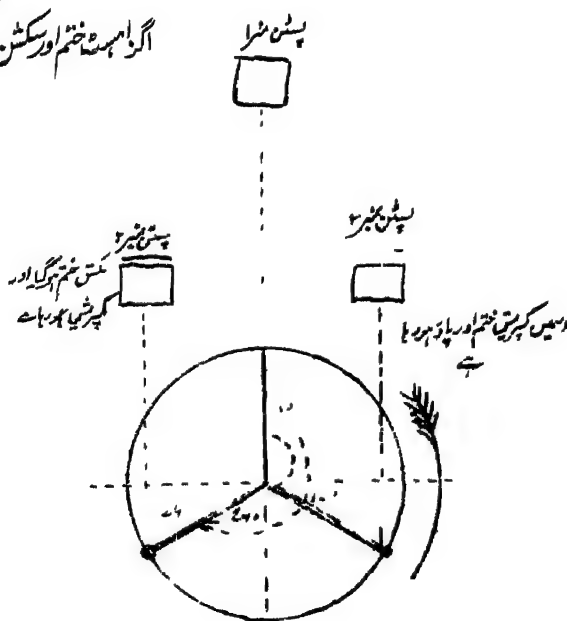


جب پسٹن نمبر ۱ پنجے آجائیگا۔ تو اس کے سلنڈر میں یا ور سٹروک ختم ہو گیا۔ اور اگر اہسٹ کھلنا شروع ہوگا۔ سلنڈر نمبر ۲ میں سکشن ختم ہو گیا۔ اور کمپریشن سٹروک شروع ہو کر صرف ۱/۲ پورا ہونا باقی ہے۔ سلنڈر نمبر ۳ میں اگر اہسٹ سٹروک ختم ہو گیا۔ اور سکشن شروع ہو گیا ہے۔ اور ابھی ۱/۲ یعنی دو تہائی سٹروک باقی ہے۔

اب فلامی ویل کو آدھا چکر اور گھاؤ۔ تو پسٹن نمبر ۱ پھر ٹاپ یعنی اوپر آجائے گا۔ پسٹن نمبر ۳۔ ۱۲۰ ڈگری اس سے آگے ہوگا۔ پسٹن نمبر ۲۔ نمبر ۱ سے ۲۴۰ ڈگری آگے ہوگا۔ اور نمبر ۳ سے ۱۲۰ ڈگری آگے ہوگا۔ جیسا کہ نقشہ ذیل میں دکھایا گیا ہے۔

## شکل ب

اگر اہسٹ ختم اور سکشن شروع ہوگا۔



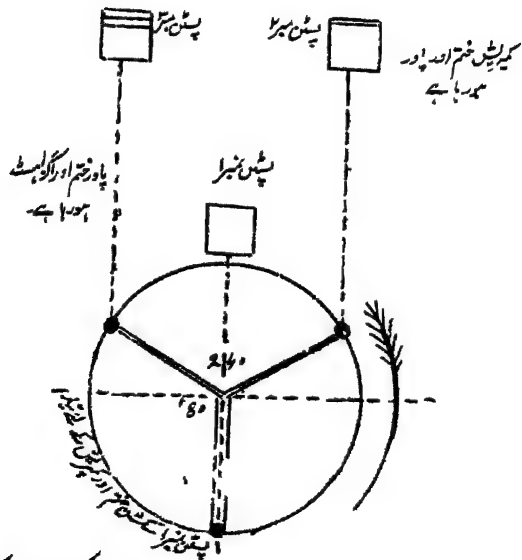
تو اس وقت سلنڈر نمبر ۱ میں پسٹن اوپر چلا گیا۔ یعنی اگر اہسٹ سٹروک ختم ہو گیا۔ اور سکشن شروع ہونے کے لئے تیار ہے۔

سلنڈر نمبر ۲ میں سپٹن اور پرجا چکا۔ اور نیچے بھی اتر آیا ہے۔ یعنی اس میں کمپریشن ختم ہو گیا۔ اور پاؤر شروع ہو گیا ہے۔ اور سلیم باقی ہے +

سلنڈر نمبر ۲ میں سپٹن کا نیچے اترنا ختم ہو گیا۔ اور اوپر بھی سلیم ایک تہائی سٹروک آگیا ہے۔ اور ابھی دو تہائی سلیم آنا باقی ہے۔ یعنی سکشن ختم ہو گیا۔ اور کمپریشن ہو رہا ہے +

اب فلامی ویل کو آدھا چکر اور ویلیوں۔ تو سلنڈروں میں سپٹن نمبر ۱ اور نمبر ۲ کی پوزیشن ہوگی۔ جیسا کہ شکل مفصلہ ذیل میں دکھائی ہے +

### شکل ج

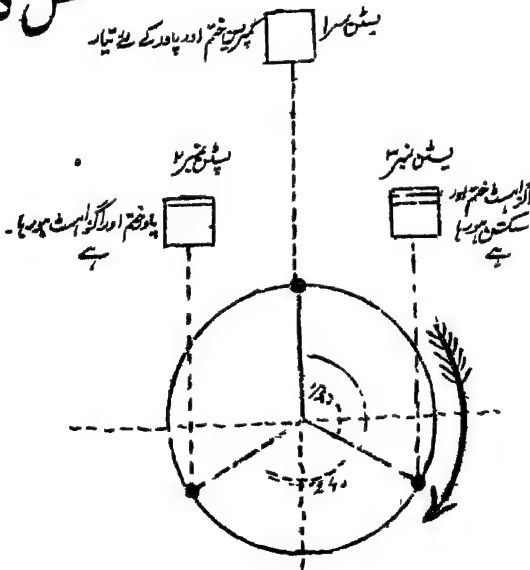


سپٹن نمبر ۱ سکشن ختم اور کمپریشن کیلئے تیار

۱. ایک سٹروک کے لئے ۹۰ درجہ ہیں۔ اور اگر سپٹن ۹۰ درجہ چلے۔ تو پہلے سٹروک ہوگا۔ ۱۲۰ درجہ چلے۔ تو پہلے سٹروک ہوگا۔ ایک فلامی ویل کے چکر کو اگر ۱۲۰ حصوں میں تقسیم کریں۔ تو ایک سٹروک کے چھ حصے ہوں گے۔ اور ہر ایک حصہ ۳۰ ڈگری کا ہوگا۔ دو حصے = ۶۰ ڈگری کے ہوں گے۔ تین حصے = ۹۰ ڈگری کے ہوں گے۔ علیٰ ہذا القیاس +

یعنی سلنڈر نمبر ۱ میں پسٹن نیچے آئے گا۔ اس میں سکشن سٹروک ختم ہوگا اور یہ کمپریشن کے لئے تیار ہوگا \*  
 سلنڈر نمبر ۲ میں پسٹن نیچے اتر چکا۔ اور اوپر جا رہا ہے۔ یعنی پاور سٹروک ختم ہو گیا۔ اور آگن اہسٹ ہو رہا ہے \*  
 سلنڈر نمبر ۳ میں پسٹن اوپر جا چکا۔ اور اب نیچے جا رہا ہے۔ اس میں کمپریشن ختم ہوا ہے۔ اور پاور ہو رہا ہے \*  
 اب فلانی ویل کو آدھا چکر اور پھر او۔ تو سلنڈروں میں پسٹن نمبر ۱۔ نمبر ۲ اور نمبر ۳ کی یہ حالت ہوگی۔ جیسا کہ نیچے والی شکل میں دکھایا ہے :-

شکل د



یعنی سلنڈر نمبر ۱ میں پسٹن نمبر ۱ پھر اوپر جائیگا۔ اس میں کمپریشن سٹروک ختم ہوگا۔ اور پاور کے لئے تیار ہوگا \*

نمبر ۳ سلسلہ میں اگر آہستہ ختم اور سکشن ہو رہا ہے۔ کیونکہ اس کا پسٹن اوپر جانے کی سڑوک کو ختم کر چکا۔ اور نیچے جا رہا ہے \*  
نمبر ۲ میں ۲ پاؤر ختم اور اگر آہستہ ہو رہا ہے۔ کیونکہ نیچے جانے کی سڑوک کو ختم کر چکا۔ اور اب اوپر جا رہا ہے \*  
اب خلائی ویل کے دو چکر پورے ہو گئے۔ اس کے بعد وہی عمل پھر دوبارہ سلسلہ وار شروع ہوگا۔ شکل وہی ہوگی۔ رجو کہ پہلے پہل بیان کی ہے یعنی اس طرح آٹو سائیکل کا عمل تین سلسلہ کی گھاڑی میں ختم ہوا \*  
اس تین سلسلہ گھاڑی میں خلائی ویل کو دو چکر دینے سے جو عمل ہوتا ہے اس کو آسانی سے سمجھنے کے لئے مختصر نقشہ یا دواشرت مفصلہ ذیل ہے :-

اوپر والے نقشے سے یہ صاف ظاہر ہے۔ کہ تین سلنڈر کے انجن میں فلافی ویل کو دو چکر دینے سے تین پاؤں سٹروک ہوتے ہیں۔ اور سنگل یعنی ایک سلنڈر کے انجن میں فلافی ویل کو دو چکر دینے سے صرف ایک پاؤں سٹروک ہوتا ہے۔ اور اگر دو سلنڈر کا انجن ہو۔ تو فلافی ویل کو دو چکر دینے سے دو پاؤں سٹروک ہوتے ہیں۔ اسلئے تین سلنڈر والی گاڑی ایک سلنڈر والی گاڑی سے بہت بہتر ہے۔ اس میں کرینک شافٹ کو مروڑ ٹھیک ملتا ہے۔ فلافی ویل کو بہت کم کام کرنا پڑتا ہے۔ لیکن ابھی اس میں بھی کمی ہے۔ کیونکہ چار سٹروکوں میں صرف تین پاؤں سٹروک ہوتے ہیں۔ اس بات کو پورا کرنے کے لئے چار سلنڈر والے انجن کی ضرورت ہے \*

## چار سلنڈر کی گاڑی

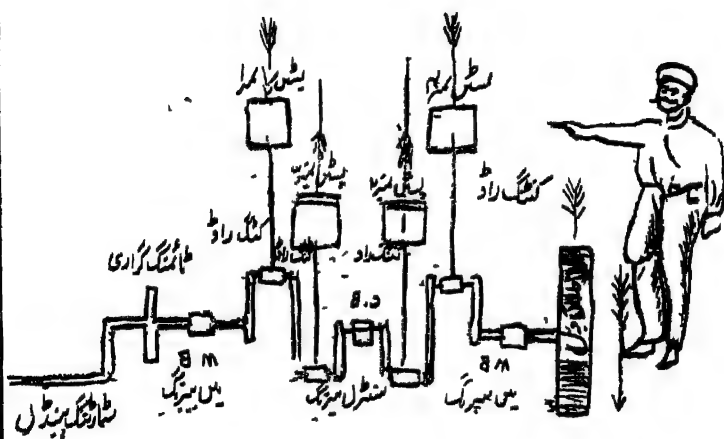
چار سلنڈر کی گاڑی اس کو کہتے ہیں۔ جس میں چار سلنڈر والا انجن لگا ہوا ہو۔ اس کی کرینک شافٹ میں دو کرینک اوپر اور دو کرینک نیچے ہوتے ہیں۔ اور دونو ۱۸۰ درجے پر کھلتے ہیں۔ جیسا کہ صفحہ ۸۱ پر دیئے ہوئے نقشہ میں دکھایا گیا ہے \*

تین سلنڈر کی گاڑی بہت کم دیکھنے میں آتی ہے۔ کیونکہ تین سلنڈر والی گاڑی کی بجائے چھ سلنڈر والی کا زیادہ استعمال ہوئے لگ گیا ہے۔ جس کی خوبی اور عمدگی کا آگے ذکر ہوگا۔ لیکن پنجاب کے دارالخلافہ شہر لاہور میں تین سلنڈر والی گاڑی مسٹر ای پیری (M. E. PARRY) ڈائریکٹر نارٹھ ویسٹرن ریلوے کے پاس آجکل موجود ہے \*



گئے ہیں۔ اور اس کریک شافٹ کے درمیان والے فضا C.B سے مراد سنٹرل پیرنگ ہے۔ یعنی وہ پیرنگ جس کے براسز (BRASSES) یعنی پیتل میں کریک شافٹ کے درمیان والا جرنل گھومتا ہے۔ اور یہ پیرنگ بطور سہارے کے کام کرتا ہے۔ جب اس کریک شافٹ پر پشٹن اور کنیکٹنگ راڈ وغیرہ کے علاوہ سٹارٹنگ ہیڈل لگا دیا جاوے۔ تو اسی شکل اس طرح ہو جائیگی۔ جیسا کہ مفضلہ ذیل شکل نمبر C

شکل نمبر C



میں دکھایا گیا ہے۔ کریک شافٹ کی دائیں طرف فلائی ویل دکھایا ہے۔ اور بائیں طرف سٹارٹنگ ہیڈل دکھایا ہے۔ اگر سٹارٹنگ ہیڈل کو دائیں طرف جیسا کہ فلائی ویل پر تیر کا نشان دکھایا ہے۔ گھما جاوے۔ تو پشٹن

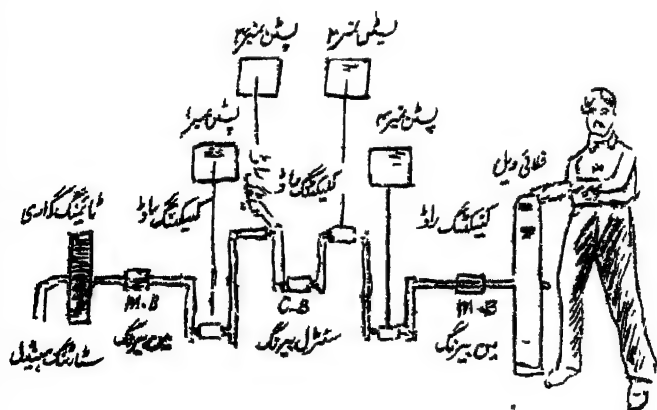
میں جرنل راکٹ۔ ہمساز کریک شافٹ کی اُس سگ کو کہتے ہیں۔ جو کہ سمیت ہی عمدہ طور پر اس کی جوتی باصل۔ نہ ہوئی ہے۔ اور یہی جگہ براسوں میں جلتی ہے +



نمبر ۱ اور لیسن نمبر ۱ اکٹھے نیچے آئیں گے۔ اور لیسن نمبر ۲ اور نمبر ۳ اکٹھے اوپر جاویں گے۔ اب اگر نمبر ۱ میں سکشن سٹروک کا ہونا فرض کریں۔ تو نمبر ۱ میں پاور سٹروک کا ہونا فرض کریں گے۔ اسی طرح اگر نمبر ۲ میں اگر اہسٹ کا ہونا فرض کریں۔ تو نمبر ۳ میں کمپریشن سٹروک کا ہونا فرض کریں گے۔ اصول اس کا پہلے بیان کیا گیا ہے۔ یہی زیادہ سلنڈر کی گاڑی کا قاعدہ ہے۔ کہ جب دو لیسن نیچے جائیں۔ تو دونوں میں مختلف کام کا ہونا ضروری ہے۔ یعنی اگر ایک سلنڈر میں سکشن ہوگا۔ تو نمبر ۱ میں سکشن نہیں ہوگا۔ بلکہ پاور سٹروک ہوگا۔ یا اگر نمبر ۱ میں پاور ہوگا۔ تو نمبر ۱ میں سکشن ہوگا۔ اس طرح نمبر ۲ اور نمبر ۳ سلنڈر میں مختلف عمل ہوگا۔ اگر نمبر ۲ میں کمپریشن ہوگا۔ تو نمبر ۳ میں اگر اہسٹ ہوگا۔ ایک ہی قسم کا کام دونوں میں ہرگز نہیں ہوگا۔ اسی اصول پر والوں کے کھولنے اور بند کرنے کا انتظام کیم شافٹ پر لگے ہوئے کیم سے ہوتا ہے کسی کیم شافٹ پر ایسے کیم نہیں لگے ہوئے ہوتے۔ کہ نمبر ۱ اور نمبر ۳ سلنڈر میں ایک ہی قسم کا کام ہو جیسا کہ سیکشن اور اگر اہسٹ پائپ کا تعلق والو پورٹوں سے ظاہر کرتا ہے

**اب اگر فلانی ویل کو نصف چکر دیں۔ تو**

کرنیک شافٹ کی حالت مفصل ذیل نقشہ کے مطابق ہو جاوے گی لیسن نمبر ۱



اور پسٹن نمبر ۲ دونوں نیچے بائیں ڈیٹ سنٹر پر آجائیں گے۔ اور پسٹن نمبر ۲ اور نمبر ۳ ٹاپ ڈیٹ سنٹر پر اوپر چلے جائیں گے۔

اب چونکہ فلائی ویل کو آدھا چکر دینے سے نمبر ۱ اور نمبر ۲ پسٹن نیچے آئے ہیں۔ اور نمبر ۲ اور نمبر ۳ اوپر گئے ہیں۔ اس واسطے فورسائیکل کے اصول پر یہ عمل ہوگا۔

## فلائی ویل کو آدھا چکر پھرایا

سلنڈر نمبر ۱۔ اس میں پسٹن نیچے آیا ہے۔ سکشن سٹروک۔

سلنڈر نمبر ۲۔ پسٹن نیچے آیا ہے۔ اور سٹروک۔

سلنڈر نمبر ۳۔ پسٹن اوپر گیا ہے۔ اگڑا سٹروک۔

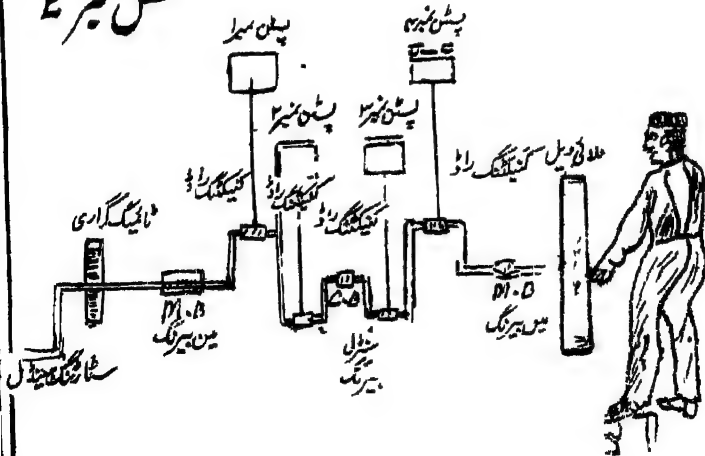
سلنڈر نمبر ۴۔ پسٹن اوپر گیا ہے۔ کمپریشن سٹروک۔

اب فلائی ویل کو آدھا چکر اور دیں۔ تو کریک

شافت کے کریک ہین کی پوزیشن اور اس کے پسٹن کی حالت مفصلہ

ذیل شکل کے مطابق ہو جائیگی۔ یعنی پسٹن نمبر ۱ اور پسٹن نمبر ۲ اوپر ٹاپ ڈیٹ

شکل نمبر E



سنٹر پر سلنڈر ہیڈ اینڈ (Cylinder-head-end) کی

طرف چلے جائیں گے۔ اور سپٹن نمبر ۲ اور ۳ نیچے بائیں ڈیڈ سنٹر پر کریسک اینڈ (Crash-end) کی طرف آ جائیں گے۔ اس واسطے ان چار سلسلوں

میں اس وقت فورسائیکل کے اصول پر یہ عمل ہوگا :- یعنی

فلانی ویل کو آدھا چکر اور دیا۔ اور میزان  
ایک چکر ہوا۔

سلنڈر نمبر ۱۔ اس میں بسٹن اوپر گیا ہے۔ نمبر ۲ میں کمپریشن ہوا۔

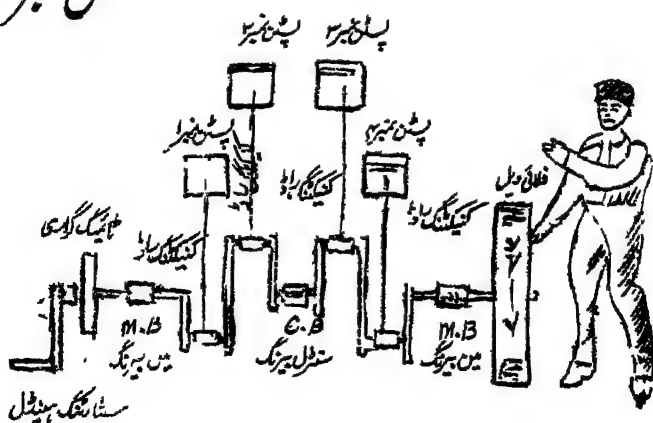
سلطانہ نمبر ۴۸۔ اس میں پشٹون اور پر گیا ہے۔ نمبر ۴۹ میں اگر اہلست ہوا۔

سلنڈر نمبر ۱ - اس میں سپٹن نیچے آیا ہے۔  
نمبر ۲ میں سکشن سٹروک ہوگا۔

سلنڈر نمبر ۳۔ اس میں بسٹن نیچے آیا ہے۔ نمبر ۴ میں پاؤں ٹروک ہوا۔

اب فلائی ویل کو آدھا چکر اور دیں۔ یعنی کل اس کے ۱/۲ چکر ہو جائیں۔ تو اس کی کورنگ شافٹ کے کورنگ پن کی پوزیشن اور سپٹن کی حالت مفصلہ ذیل شکل کے مطابق ہو جائے گی۔

شکل نمبر F



یعنی اس میں لپسٹن نمبر ۱ اور نمبر ۴ بیچے آگئے ہیں۔ اور لپسٹن نمبر ۲ اور

نمبر ۳ اور چلے گئے ہیں اس واسطے ان چاروں سلنڈروں میں فور سائیکل کے اصول پر یہ عمل ہو گا۔

**فلائی ویل کا دوسرا چکر شروع ہو گا۔** یعنی ۱۰ چکر کل دیا

سلنڈر نمبر ۱۔ اس میں پسٹن نیچے آیا ہے۔ نمبر ۱ میں پاور سٹروک ہوا۔

سلنڈر نمبر ۲۔ اس میں پسٹن نیچے آیا ہے۔ نمبر ۲ میں سکشن ہوا۔

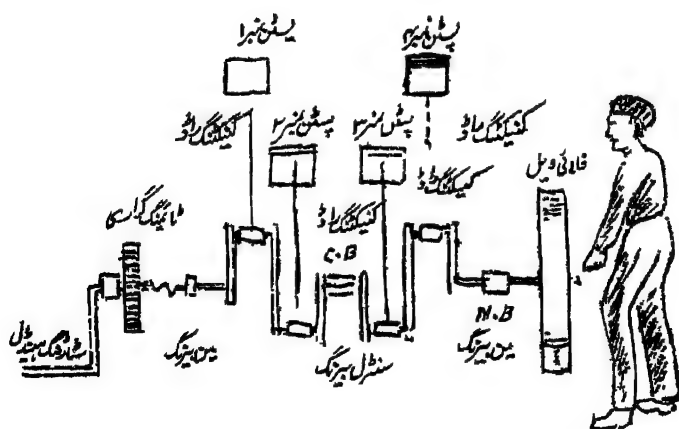
سلنڈر نمبر ۳۔ اس میں پسٹن اوپر گیا ہے۔ نمبر ۳ میں کمپیشن سٹروک ہوا۔

سلنڈر نمبر ۴۔ اس میں پسٹن اوپر گیا ہے۔ نمبر ۴ میں اگزاہسٹ سٹروک ہوا۔

**اب اگر فلائی ویل کو نصف چکر اور دیوے یعنی**

**دوسرا چکر پورا ہو۔** تو اس میں کریک شافٹ کے کریک پن کی پوزیشن اور پسٹن کی حالت بدل کر مفصلہ ذیل شکل کے مطابق ہو جائے گی۔

### شکل نمبر ۲



یعنی اس میں نمبر ۱ اور نمبر ۳ اور چلے گئے ہیں۔ اور پسٹن نمبر ۲ اور نمبر ۴ نیچے آ گئے ہیں۔ اس واسطے ان چار سلنڈروں میں فور سائیکل کے اصول پر یہ عمل

ہوگا :-

اب فلائی ویل کا دوسرا چکر ختم ہوا۔ یعنی دو چکر کل ہوئے :-

سلنڈر نمبر ۱۔ اس میں پسٹن اوپر گیا ہے ۔ نمبر ۱ میں اگر اہٹ سٹروک ہوا  
سلنڈر نمبر ۲۔ اس میں بھی پسٹن اوپر گیا ہے ۔ نمبر ۲ میں کپرسٹن سٹروک ہوا۔  
سلنڈر نمبر ۳۔ اس میں پسٹن نیچے آیا ہے ۔ نمبر ۳ میں پاور سٹروک ہوا۔  
سلنڈر نمبر ۴۔ اس میں بھی پسٹن نیچے آیا ہے ۔ نمبر ۴ میں سکشن سٹروک ہوا۔  
اب اگر فلائی ویل کو آدھا چکر اور دیا جائے۔ تو وہی مشکل ہو کی جو کہ  
پہلے پہل تھی۔ یعنی اب پھر آٹو سائیکل کے چارے کام شروع ہوں گے۔  
اس مرحلہ چار سلنڈروں میں چار پاور سٹروک فلائی ویل کے دو چکر میں  
ہونگے۔ اس وقت فلائی ویل کو بمقابلہ ایک سلنڈر والی گاڑی کے بالکل  
کم کام کرنا پڑتا ہے۔ یعنی کریک کو ڈیڈ سنٹر سے باہر نکالتا ہے۔ اور انجن  
کی چال کو یکساں رکھنے میں مدد دیتا ہے +

نوٹ :- یہ بات قابل یادداشت اور بہت ضروری ہے۔ کہ جب کبھی  
فلائی ویل کو پھرانا ہو۔ تو اس کو ہمیشہ ٹھیک سمت میں پھرانا چاہئے۔  
جس طرف کہ انجن کے چلتے وقت کریک ٹافٹ گھومتی ہو۔ ورنہ والوں  
کے کھٹنے میں فرق معلوم ہوگا۔ اگر فلائی ویل انجن کے چلتے وقت دائیں  
طرف گھومتا ہو۔ اور اُس کو غلطی سے بائیں طرف گھمایا جائے۔ تو پسٹن  
کے نیچے اترتے وقت بجائے سکشن والو کے اگر اہٹ والو کھلتا معلوم  
ہوگا۔ یہ عجیب معلوم ہر تو عملی طور پر اس کا اطمینان کر لو +

فائرنگ آرڈر نکالنے کیلئے آسان نقشہ صفحہ ۸۸ پر دیا ہے  
اور ذرا غور کرنے سے جلدی سمجھ میں آجائے گا۔



اب اگر ہم پہلے سلف میں سائنس کی بجائے یاد رکھا ہونا فرض کریں۔ تو فائرنگلے روڑ کا لئے کب سے یہ نقشہ ہوگا۔

[illegible]

نوفتہ قدس میں چاہتے ہیں کہ وہ دوسرے لوگوں کے لیے بھی اسی طرح کی بات کر سکیں۔ اب غور کیجئے، ان دنوں دنیا کا ہر کسٹم کر ہو گیا ہے۔





اب اگر ہم نمبر ۲ میں تو کیریٹس اور نمبر ۳ میں اگر اہسٹ مائیں۔ لیکن نمبر ۱ میں سکشن مائیں۔ اور نمبر ۴ میں پاور تو اس کے لئے نقشہ فائرنگ آرڈر نکالنے کے لئے یہ ہوگا +

### نقشہ D

فلائیوین کے جیک	سرنگ	چار سلنڈروں میں کیا ہوتا ہے				نتیجہ Result	فائرنگ آرڈر شکل پیدا ہونے کی ترتیب Firing order
		نمبر ۱	نمبر ۲	نمبر ۳	نمبر ۴		
پہلا ٹرک	سکشن B	کیریٹس C	اگر اہسٹ E	پاور P			
دوسرا	کیریٹس C	پاور P	سکشن S	اگر اہسٹ E			
تیسرا	پاور P	اگر اہسٹ E	کیریٹس C	سکشن S			
چوتھا	اگر اہسٹ E	سکشن S	پاور P	کیریٹس C			

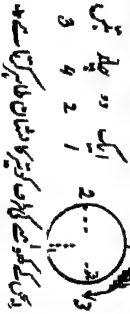
یہ اوپر کا نقشہ D پہلے نقشوں سے آسان بنایا گیا ہے۔ ہر ایک طالب فن موٹر کار کو چاہئے کہ وہ پنسل کاغذ لیکر کسی موٹر کار کمپنی میں یا اپنے دوست یا کسی جان پہچان والے واقع کار جس سے کچھ تعلق ہو۔ کی

سے ہیتہ دورگی لال میں پس استعمال کرتی چاہئے۔ اور یا دور کو لال رنگ کے دائرہ میں صاف طہ پر دکھانا چاہئے +

موڈ گاڑی پر جا کر عملی طور پر اس کا فائرنگ آرڈر نکالے یہ اصل ضروری نہیں۔ کہ وہ ہر ایک سٹروک میں یا ملائی ویل کے ہر آدھے چکر میں پسٹن کی حالت کو معلوم کر لے۔ صرف پہلے سٹروک یا پہلے آدھے چکر میں معلوم کر لے۔ نمبر ۱ سنڈر ریڈیٹر کے نزدیک والے کو مان کر مفصلہ ذیل طریقہ پر نقشہ جوتش سے فائرنگ آرڈر نکالے +

## نقشہ نمبر ۱

فائرنگ آرڈر Firing- order	نتیجہ Results	سنڈروں کی تعداد				سٹروک	فلائی ویل کے چکر
		نمبر ۴	نمبر ۳	نمبر ۲	نمبر ۱		
پہلا	.....	(P)	C	E	S	پہلا	پہلا آدھا چکر
دوسرا	.....	?	(P)	?	C	دوسرا	
تیسرا	.....	?	E	?	(P)	تیسرا	
چوتھا	.....	?	S	(P)	E	چوتھا	



نوٹ۔ یہی نقشہ ہے جو کہ پہلے نقشہ کے نام سے سیاں ہو چکا ہے پرکٹیشن کرنے کے لئے طبع کیا گیا ہے +

اس میں ان نقشوں کو جوتش کے نقشے کہتا ہوں۔ کیونکہ اس فائرنگ آرڈر کا لئے کو بہت لوگ متسلح تھے ہیں۔ اور مستری اور انجیر لوگ شاذ و نادر ہی کسی کو سکھاتے ہیں۔ اس طریقے سے فوراً فائرنگ آرڈر نکل آتا ہے۔ اکثر پٹت اور جوتشی لوگ جب کوئی گڈستہ۔ موجودہ۔ یا مستقبل کی بات بتاتے ہیں تو وہ خاص قسم کے نقشے بنا کے بتاتے ہیں۔ اسی طرح موڈ انجیروں کے لئے یہ نقشہ بنایا گیا ہے۔

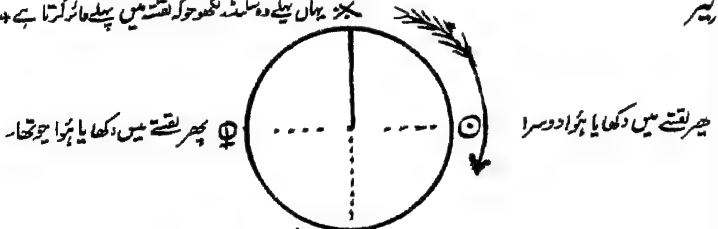
صفحہ ۹۲ پر دیئے ہوئے نقشے E میں نمبر ۲ اور نمبر ۳ سلنڈر کے لئے دوسرے تیسرے اور چوتھے سٹروک کے لئے کوئی خانہ پُری نہیں کی گئی۔ طالب فن موٹر کار کو چاہئے کہ آٹو سائیکل کے اصول پر خانہ پُری خود بخود کر لے۔ اس کی آسان ترکیب یہ ہے۔ کہ ایک کے نیچے دوسرا لفظ لکھو۔ جیسا کہ نمبر ۱ اور نمبر ۳ میں دکھایا ہے۔

پہلے	S	سکشن
اس کے بعد	C	کمپریشن
" "	P	پاور
" "	E	اکسپنژن

اس طرح اگر طالب فن موٹر کار دو تین دفعہ پریکٹس کر لے۔ تو مجھے یقین ہے۔ کہ اُسے کسی گاڑی کا فارنگ آرڈر نکالنا ہو۔ تو وہ آسانی سے نکال سیکے گا۔

جب یہ خانہ پُری ہو جاوے۔ تو ایک گول سرکل یعنی واڑہ ڈالو۔ اور

یہاں پہلے وہ سٹروک لکھو کہ آگے میں پہلے مارا کرتا ہے۔



پھر نقشے میں دکھایا ہوا تھا۔

+ پھر نقشے میں دکھایا ہوا تیسرا۔

کے نشان سے دکھاؤ کہ کس طرف کریک شافٹ پھرتی ہے۔ اس کے بعد اس

لے ایک دوسرے کے نیچے لکھنے سے بہت آسانی ہوتی ہے۔ اور نقشہ فارنگ آرڈر جلد ہی تیار ہوتا ہے۔ کیونکہ اصولاً سکشن کے بعد کمپریشن۔ کمپریشن کے بعد پاور اور پاور کے بعد اکسپنژن لکھنا لازمی ہے۔ مگر یہ بھی خیال رہے کہ بعض وقت خلائی میل کے دیکھنے والے سٹروک پہلا مانتے ہیں۔ جیسا کہ سٹنڈرڈ گاڑی وغیرہ۔

کی چوٹی پر ہے۔ اس نشان کے نزدیک اس سلنڈر کا نام لکھو۔ جو کہ پہلے پہل فائر کرتا ہے۔ اس کے بعد دوسرے کا۔ اور پھر تیسرے اور چوتھے کا۔ اب لکھنے کے بعد تیر کے نشان کے مطابق نمبر ایک سے گنا شروع کرو۔ جو نمبر پڑنے میں آئیں۔ اس کو فائرنگ آرڈر کے خانہ میں لکھو۔ چار سلنڈر کی گاڑی میں فائرنگ آرڈر یا تو ۱۔ ۲۔ ۳۔ ۴۔ ایک دو تین چار یا ۱۔ ۳۔ ۴۔ ۲ ایک تین چار دو ہوگا۔ اسکے سوا اور نہیں ہوگا۔

# فائرنگ آرڈر نکالنے کے لئے

## عجیب ٹوٹکہ

جب کہ گاڑی چار سلنڈر والی ہو

اپنی گاڑی کے پہلے سلنڈر کو ٹاپ ڈیڈ سنٹر پر لے آؤ جیسا کہ پہلے بیان کیا ہے۔ اور پھر سلنڈر نمبر ۱ کے کمپریشن کاک میں تار ڈال کر فلائی ویل کو آدھا چکر دو۔ اور دیکھو اس پہلے سٹروک میں نمبر ۱ اور نمبر ۲ سلنڈر میں کیا ہوا۔ اسکے بعد میرے جوتش والے نقشہ مفصلہ ذیل کو دیکھو:-

نوٹ چار سلنڈر والی گاڑی میں سوائے ان دو فائرنگ آرڈر کے یعنی ۱۔ ۲۔ ۳۔ ۴ یا ۱۔ ۳۔ ۴۔ ۲ کے اور نہیں ہوتا	فائرنگ آرڈر	چار سلنڈر				میرے نقشہ	ٹوٹکہ
		ممبر ۴	نمبر ۳	ممبر ۲	ممبر ۱		
	۳-۴-۱-۲	P	C	E	S	A	نقشہ نمبر ۱
	۲-۳-۱-۴	P	E	C	S	D	کالا ہونے کا
	۲-۴-۱-۳	S	C	E	T	E	یہ
	۳-۴-۲-۱	S	E	C	P	C	یہ

اس نقشہ کو دیکھنے سے معلوم ہوگا۔

اول کہ اگر پہلے - اینڈ - میں سکشن ہو - اور دوسرے میں اگر اگزاہسٹ ہو - تو فائرنگ آرڈر ۱ - ۲ - ۳ - ۴ - ایک - دو - تین - چار - تین ہوگا۔

لیکن اگر پہلے میں سکشن اور دوسرے میں کمپیشن ہو - تو فائرنگ آرڈر ۱ - ۲ - ۳ - ۴ - ایک - تین - چار - دو ہوگا۔

دوہم کہ اگر پہلے سلنڈر میں پاور ہوگا - اور دوسرے میں اگر اگزاہسٹ ہوگا - تو فائرنگ آرڈر ۱ - ۳ - ۴ - ۲ - ایک - تین - چار - دو ہوگا۔

ایکین اگر پہلے میں پاور ہو - اور دوسرے سلنڈر میں کمپیشن ہو - تو فائرنگ آرڈر ۱ - ۲ - ۳ - ۴ - ایک - دو - تین - چار - تین ہوگا۔

مذکورہ بالا نقشہ جات سے معلوم ہوا - کہ چار سلنڈر کی گاڑی میں جب فلائی ویل دوچکر کھائے - تو اس وقت میں چار پاور سٹروک ہو جاتے ہیں - ہر ایک سلنڈر میں ایک پاور سٹروک ہو جاتا ہے - اب اگر تو سائیکل اصول کو خیال میں لایا جائے - تو معلوم ہوگا - کہ اب کوئی ایسی سٹروک نہیں - یعنی فلائی ویل کا کوئی ایسا آدھا چکر نہیں کہ اس کو کسی نہ کسی سپین سے طاقت نہ ملتی ہو - اس حالت میں فلائی ویل کو مولے اسکے کہ کریک کو ڈیڈ سنٹر سے نکالے اور کوئی کام نہیں کرنا پڑتا - یا جب کبھی کسی سلنڈر میں شعلہ چوک جائے - یا پاور سٹروک کمزور پیدا ہو - تو اس وقت انجن کی چال میں اپنی پیوٹیم سنٹری فیوگل طاقت اور کینٹک انرجی (Kinetic energy) سے ذرا بھی فرق نہ پڑنے دیوے - اب معلوم ہو گیا

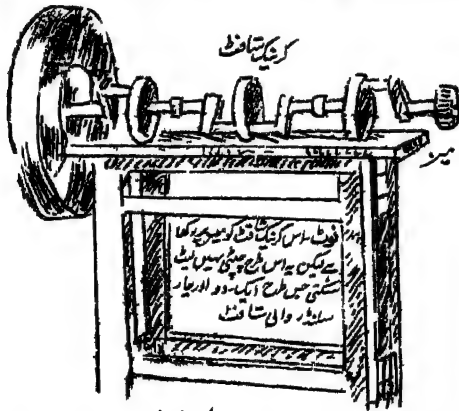
۱۔ طابقہ دوم متعلقہ نقشہ جات سے یہ واضح ہے کہ یہ حالت میں سکتا والو کیمر اور ٹیٹ کی طاقت سے ہیں کھولے جاتا - اس وقت اگر اگزاہسٹ والو کے ذریعہ دیکھا جائے - جب یہ سکتا والو کیمر ٹیٹ وائر کے طریقے سے کھلے تو اس کی میکینیکل آپریٹروں کو لگے ہیں - اور جب ان کے اندر والی سکتا بھی جس کے ذریعہ کھلے تو اس وقت اس کی ٹیمینک والو کھلتے ہیں - لیکن زیادہ سلنڈروں کی گاڑی میں آٹومیک واکوم دیکھ میں آتا ہے -

۲۔ اس کا بیان صفحہ ۲۷ پر ہو گیا ہے

کہ ایک سلنڈر سے زیادہ سلنڈر کی گاڑی بنانے میں کیا فائدہ ہے۔  
آٹو سائیکل کے اصول پر جو سکشن۔ کمپریشن اور اگر اوہسٹ سٹروک کا  
کام خلائی ویل کو کرنا پڑتا تھا۔ وہ اب زیادہ سلنڈر یعنی چار سلنڈر بنانے  
سے پورا ہو گیا۔ اب ڈیڈ سنٹر سے کرینک کو نکالنے کے لئے اور گاڑی کی  
کرینک شافٹ کو نہایت ہی سہولت کر کے برابر موڑنے کے لئے  
چار سے بھی زیادہ سلنڈروں کی ضرورت ہے۔

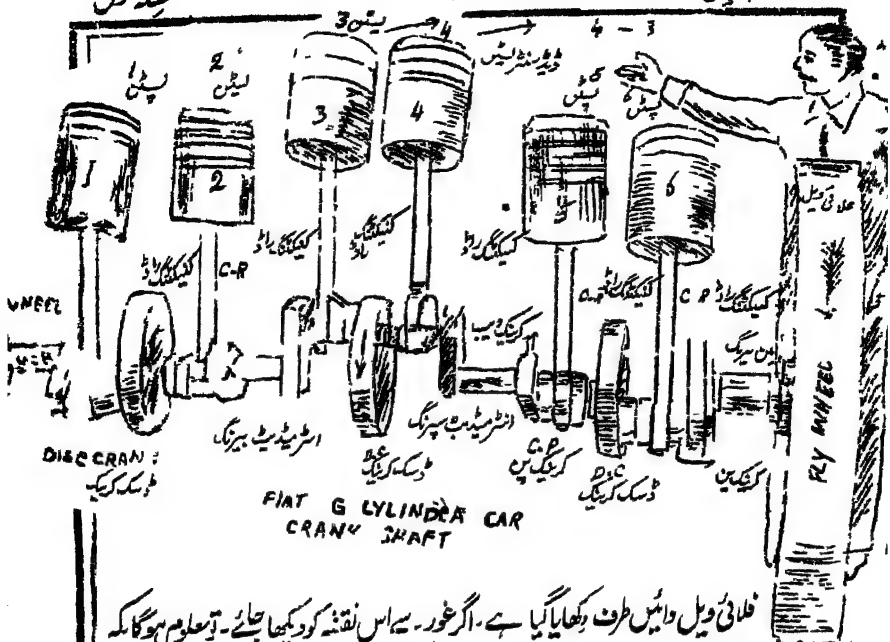
## چھ سلنڈر کی گاڑی

چھ سلنڈر کی گاڑی اس کو کہتے ہیں۔ جس کے انجن میں چھ سلنڈر  
لگے ہوئے ہوں۔ اس چھ سلنڈر گاڑی کی کرینک شافٹ کا نقشہ مفصل ذیل  
ہے:-



اگر اس کرینک شافٹ پر پشٹن اور کنیکٹنگ راڈ وغیرہ لگا دیے جاویں۔  
تو اس کی شکل صفحہ ۹۷ پر دیئے ہوئے نقشہ کے مطابق ہوگی۔

لہ آج تک کسی نے پانچ سلنڈر کی گاڑی نہیں بنائی۔ امریکہ والے اب اس  
دعویٰ میں بھی لگے ہوئے ہیں۔ اُسہ ہے یہ پانچ سلنڈر والی گاڑی بھی تیار ہو جاوے گی۔



فلانی ویل دامن طرف دکھایا گیا ہے۔ اگر غور۔ یہ اس نقشہ کو دیکھا جائے۔ تو معلوم ہو گا کہ دیمان والے پیر کے مقام سے ایسا معلوم ہوتا ہے۔ جیسا کہ اس مقام پر تین سلسلہ والی دو کرینک شافٹوں کو اکٹھا جوڑ دیا ہوا ہو۔ اس میں سپین نمبر ۱۔ و سپین نمبر ۶۔ دونوں ایک اونچائی پر رکھائی دیتے ہیں۔ اور سپین نمبر ۱۔ اور سپین نمبر ۶ ایک اونچائی پر رکھائی دیتے ہیں سپین نمبر ۳۔ اور

نمبر ۱۰۰ ایک اونچائی پر دکھائی دیتے ہیں یعنی ویب کرینک کی بجائے ڈسک کرینک لگائے ہیں۔ اور کرینک پن ہر ایک پیسٹن کے لئے ۱۲۰

درجہ پر بنے ہوئے ہیں۔ لیکن ایک ہی کرنٹک

پر اکٹھے دولوپسٹن لگائے جانے کی

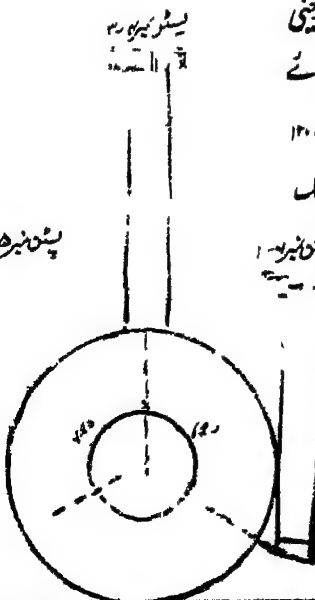
بجائے علیحدہ علیحدہ لگے ہوتے

ہیں۔ دراصل میں اصولاً ہر ایک چیز پر

پسٹن نمبر ۱-۶ اور نمبر ۲-۵ اور نمبر

۴-۲ اس طرح معلوم ہوتا ہے

یسیا کہ بائیں طرف والی شکل سے ظاہر ہو۔











مذکورہ بالا نقشہ سے معلوم ہوگا۔ کہ جب جوڑا ایک اور چھ اکٹھے اوپر جاتے ہیں۔ تو نمبر ایک میں اگر اہسٹ ہونا فرض کیا گیا ہے۔ اور نمبر ۶ میں کمپریشن فرض کیا گیا ہے۔ اور جب جوڑا نمبر ۳ اور نمبر ۴ ہسٹن کا اکٹھا نیچے اترتا ہے تو نمبر ۲ میں پاور کا ہونا مانا گیا ہے۔ اور نمبر ۴ میں سکشن اس طرح جوڑا نمبر ۲ اور نمبر ۴ کا اکٹھا نیچے آتا ہے۔ اس واسطے نمبر ۲ میں سکشن کا ہونا فرض کیا گیا ہے۔ اور نمبر ۴ میں پاور مانا گیا ہے۔

فارنگ آرڈر ایکٹ۔ پانچ۔ تین۔ چھ۔ دو۔ چار۔ ہوا۔ پہلے سٹروک میں یعنی فلائی ویل کے پہلے آدھے چکر میں دو پاور سٹروک ہوتے ہیں۔ ایک پاور نمبر ۳ سلنڈر میں اور دوسرا نمبر ۴ میں۔ لیکن نمبر ۳ کو دو گئے دائرہ کے اندر دکھایا گیا ہے۔ اور نمبر ۴ ایک دائرہ کے اندر دکھایا گیا ہے۔ اسکی وجہ یہ ہے۔ کہ نمبر ۳ سلنڈر میں فار ہو چکا ہے۔ اور نمبر ۴ میں اب ہوا ہے۔ چونکہ نمبر ۴ میں پہلے فار ہوا ہے۔ اسواسطے اس میں اب فار سب سے اخیر ہوگا۔ اور اب ہم نے فارنگ آرڈر نکالنے کے لئے نمبر ۳ سلنڈر سے ترتیب شروع کی ہے۔ جیسا کہ ہدایت کالم کے اندر دکھایا ہے۔ اسواسطے نمبر ۴ سلنڈر فارنگ آرڈر کے دائرہ میں سب سے اوپر نشان ۵ سے دکھایا ہے۔

چھ سلنڈر کی گاڑی سے معلوم ہوا۔ کہ جب فلائی ویل دو چکر کھاتا ہے۔ تو چھ پاور سٹروک ہوتے ہیں۔ اب فلائی ویل کا کام بہت ہی کم ہو گیا۔ اسواسطے چھ سلنڈر والی گاڑی زیادہ (معمولاً سے ملے گا) بغیر دھچکے کے چکدار جتنا دھیمہ اور آہستہ چا ہو چلائی جاسکتی ہے۔ اگر تین سلنڈر والی گاڑی کی کریک شافٹ دو موجود ہوں۔ اور انکو اکٹھا ملا دیا جائے۔ تو چھ سلنڈر کی کریک شافٹ کی شکل تیار ہو جاتی ہے۔ تین سلنڈر والی گاڑی میں فلائی ویل کے پچھلے چکر میں یعنی  $\frac{1}{2}$  سے  $\frac{3}{4}$  درجے میں ایک شعلہ پیدا ہوتا ہے۔ اور اب چھ سلنڈر والی گاڑی میں فلائی ویل کے ایک تہائی چکر میں  $\frac{1}{4}$  سے  $\frac{3}{4}$  یعنی

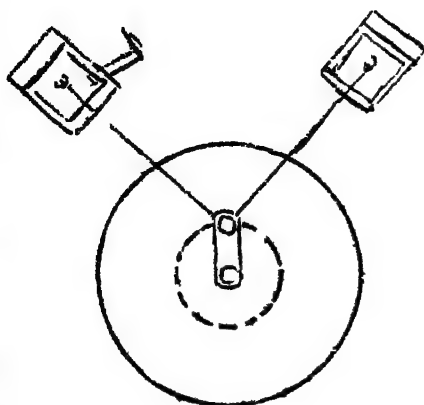
۱۲۰ درجے میں مشعلہ پیدا ہوتا ہے کیونکہ تین سلنڈر والی گاڑی میں فٹائی ویل کے دو چکر میں تین پاور سٹرک ہوتے ہیں۔ اب چھ سلنڈر والی گاڑی میں فٹائی ویل کے دو چکر میں چھ پاور سٹرک ہوتے ہیں۔ الغرض چھ سلنڈر والا انجن بنانے سے فٹائی ویل کا کام بہت ہی کم ہو گیا۔ یعنی صرف اس وقت فٹائی ویل کو کام کرنا پڑیگا جبکہ کبھی کسی سلنڈر میں پاور سٹرک کمزور ہو یا کبھی کسی میں مس فائر ہو۔ اس انجن کی چال نہایت ہی یکساں ہوگی۔ علاوہ اس کے کریٹک شافٹ پر (Tadpole) ہمسہ (۵) مروڑ کی طاقت نہایت ہی عمدہ طور پر تقسیم ہو گئی۔ گاڑی کا سلیس بہت ہی عمدہ ہو گیا۔ اب اگر اس سے زیادہ سلنڈر کئے جاویں۔ تو گاڑی کی چال اور بھی بہتر ہوگی +

## آٹھ سلنڈر کی گاڑی

آٹھ سلنڈر کی گاڑی اس کو کہتے ہیں۔ جس کے انجن میں آٹھ سلنڈر لگے ہوئے ہوں۔ اس کی کریٹک شافٹ دو طرح کی بنی ہوئی ہوتی ہے۔ ایک قسم تو وہی جیسی کہ چار سلنڈر کی گاڑی میں بیان کی ہے۔ اور دوسری قسم وہ ہے۔ جس میں کریٹک ۹۰ درجے پر ہوں۔ پہلی قسم میں جہاں ایک پسٹن پہلے لگا ہوا تھا۔ وہاں اب دو اسٹمپ کام کرتے ہیں۔ یعنی دونوں کے لیگن اینڈ براس ایک ہی کریٹک پن پر کام کرتے ہیں۔ اس قسم کی آٹھ سلنڈر کی گاڑی میں سلنڈر انگریزی حرف ۷ وی کی شکل میں لگائے جاتے ہیں۔ جیسا کہ مفصلہ ذیل شکل A میں صفحہ ۱۰۳ پر دکھایا ہے +

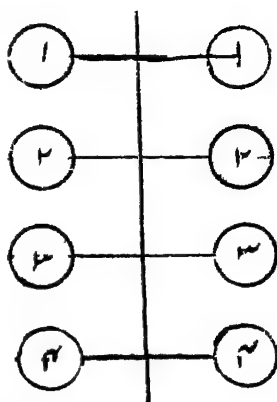
۱۱ ابھی تک کوئی سات سلنڈر والی گاڑی نہیں ہے۔ لیکن امریکہ والے اس کی دھن میں لگے ہوئے ہیں +

شکل A



SCYLINDER CAR

شکل B



اس طرح لگانے کا مدعا یہ ہے کہ لمبائی میں سلنڈر جگہ کم گھیریں گے۔ جیسا کہ شکل B میں دکھایا گیا ہے چار سلنڈر دائیں طرف دکھائے ہیں۔ اور چار سلنڈر بائیں طرف دکھائے ہیں۔ ان دونوں قطاروں کے درمیان والی جگہ کو کاربوریٹر وغیرہ کے لگانے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ اس قسم کا انجن آٹو سلنڈر والا ہوائی جہازوں میں عام لگایا جاتا ہے جب سلنڈر اس طرح دی ٹائپ لگائے جاتے ہیں۔ تو ان کا فائرنگ آرڈر اس طرح رکھا جاتا ہے جیسا کہ پہلے چار سلنڈر کی گاڑی میں بیان کیا ہے۔ صرف ڈبل قطار کرنے سے یہ فائدہ لے لیتے ہیں۔ کہ جب کریک شافٹ کے دو چکر

سے ستر لہریں ہوائی جہاز آج کل موجود ہیں۔ اس کے سلنڈر اس طرح لگے ہوئے ہیں لیکن دائیں طرف کے چار سلنڈروں میں شعلہ پیدا کرنے کے لئے میگنیٹو علیحدہ ہے۔ اور بائیں طرف کے شعلہ پیدا کرنے کے لئے میگنیٹو کا جدا انتظام ہے۔



بائیں ایک - دائیں چار - بائیں تین - دائیں دو - بائیں چار - دائیں ایک - بائیں دو اور دائیں تین  
انگریزی میں چونکہ بائیں کو (LEFT) کہتے ہیں - اس کے لئے لفظ L ایل  
استعمال ہوتا ہے - اور دائیں طرف کو (RIGHT) کہتے ہیں - اس کے  
لئے لفظ R استعمال ہوتا ہے - اور فائرنگ آرڈر اس طرح لکھا جاتا ہے :-

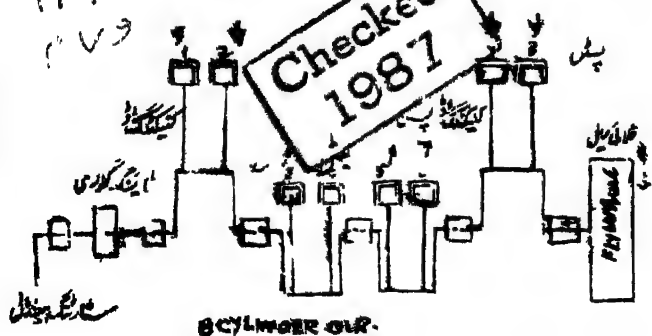
L.1 - R.4 - L.3 - R.2 - L.4 - R.1 - L.2 - R.3

اس فائرنگ آرڈر کی ترتیب کو سمجھنے سے معلوم ہوگا - کہ کرنیک شناخت  
پرموڈ کی طاقت نہایت ہی عمدہ ہے - یہ آٹھ سلنڈر والی گاڑی چھ  
سلنڈر والی گاڑی سے (FLEXIBILITY) میں یعنی نہایت  
ہی آہستہ اور یکساں سے بغیر دھچکا کے چلنے میں نہایت ہی سبقت لے  
گئی ہے - اس گاڑی میں بیلنس نہایت ہی اعلیٰ اور اس کے پرزوں  
کی ذرا بھی دھچکے کی حالت معلوم نہیں ہوتی ہے :-

بعضے وقت اس آٹھ سلنڈر کی گاڑی میں سلنڈر انگریزی حرف  
V کی شکل میں نہیں لگائے جاتے بلکہ (TWIN) ڈو - ڈو - اکٹھے  
جوڑے کے طور پر ملاوٹ میں ڈھالے ہوئے لگائے جاتے ہیں - ان میں  
دونوں سپن ایک کرنیک ہیں پر کام کرتے ہیں - جیسا کہ نیچے والے نقشہ میں  
دکھایا ہے :-

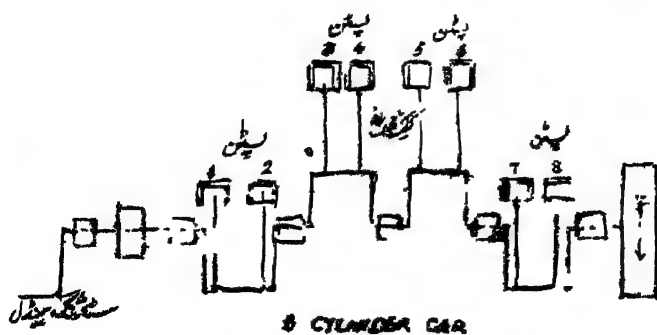
۶۲۶۵۲۸

۲۷۹



نقشہ اس گاڑی کی ایک سافٹ مدیشن - کیلنگ مارڈونٹائی دیل دیجیو -

اس شکل کو اگر غور سے دیکھا جاوے۔ اور کریک شافٹ کے ہینڈل کو وائیں  
 طر یا خلائی ویل کو تیر کے نشان کے مطابق آدھا چکر دیا جائے۔ تو معلوم  
 ہوگا۔ کہ پسٹن نمبر ۱۔ ۲ اور نمبر ۳۔ ۴ دونو جوڑے نیچے آویں گے۔ اور پسٹن  
 نمبر ۳۔ ۴ اور نمبر ۵۔ ۶ دونو جوڑے اوپر جاویں گے۔ جیسا کہ پسٹنوں پر  
 تیلوں کے نشانوں سے دکھایا ہے۔ اب چونکہ چار پسٹن نیچے آتے ہیں۔  
 اور چار اوپر جاتے ہیں۔ اور ہمیں آٹو سائیکل کے اصول پر معلوم  
 ہے۔ کہ جب پسٹن نیچے آوے۔ تو سوائے سکشن اور پاور این دولز کاموں  
 کے علاوہ اور کچھ نہیں ہو سکتا۔ اور جب پسٹن اوپر جاوے۔ تو  
 سوائے کمپریشن اور اگر اہسٹ کے کام کے اور کچھ نہیں ہو سکتا ہے۔  
 اس واسطے اس آٹو سلنڈر کی گاڑی کے سلنڈروں نمبر ۱ کے جوڑے  
 (TWIN) ٹون میں ایک قسم کا کام پاور P مانا جاوے۔ تو نمبر ۲  
 (TWIN) ٹون سلنڈر میں پسٹن نمبر ۳۔ ۴ کے لئے سکشن کا کام  
 کریں گے۔ اس طرح ٹون سلنڈر نمبر ۲ میں اگر اگزاہسٹ E مانا جاوے  
 تو نمبر ۳ ٹون سلنڈر میں نمبر ۵۔ ۶ پسٹن کمپریشن کرتے ہونگے۔ اس  
 کے لئے فائرنگ آرڈر نکالنے کے لئے صفحہ ۷۷ پر دیئے ہوئے نقشہ برائے  
 یا داشت بہت آسان ہے۔







مذکورہ بالا نقشہ سے معلوم ہوگا کہ اس قسم کے آٹھ سلنڈر کی گاڑی کا فائرنگ آرڈر یہ ہے:-

انگریزی حرفوں ۱-۲ و ۳-۴ و ۵-۶ و ۷-۸



کو بائیں طرف

سے پڑھیں

اردو حرفوں کو



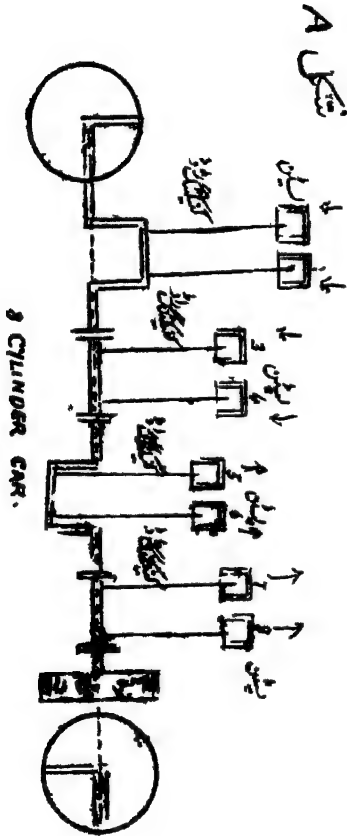
دائیں طرف ۱-۲ و ۳-۴ و ۵-۶ و ۷-۸ جو ٹاسلنڈر جو ٹاسلنڈر جو ٹاسلنڈر

نمبر ۱ نمبر ۲ نمبر ۳ نمبر ۴

اگر ذرا آٹو سائیکل کے اصول کو دھیان میں لایا جائے۔ اور کریک شافٹ پر مروڑ کی طاقت کو دیکھا جائے۔ تو معلوم ہوگا کہ اس آٹھ سلنڈر والی گاڑی اور پہلے بیان کی ہوئی چار سلنڈر کی گاڑی میں کچھ فرق نہیں ہے۔ صرف اتنا فرق ہے کہ اس گاڑی کی طاقت پہلی گاڑی سے دوگنی ہوگی۔ لیکن کریک شافٹ پر مروڑ کی طاقت جس کو انگریزی میں ٹرننگ ایلفٹ (Turning Effort) کہتے ہیں۔ یکساں موقع پر ہوگی۔ اگرچہ پاور واقعہ ہونے کے وقت یہ کریک پن پر دوگنا زور لگائیگی۔ اس گاڑی میں آٹھ سلنڈر کرنے سے کوئی اتنا زیادہ فائدہ نہیں ہے۔ بعض حالتوں میں پاور سٹروک ایک اور نمبر کے سلنڈر کی بجائے نمبر ۱ اور ۴ میں کی جاتی ہے۔ اس طرح کریک شافٹ پر مروڑ کچھ بہتر ہوگی۔ پھر بھی مروڑ کی طاقت کے لحاظ سے دوسری قسم والی کریک شافٹ یعنی جس کے کریک ۹۰ درجے پر لگے ہوئے ہوتے ہیں۔ بہتر مانی گئی ہے۔ اس قسم کی کریک شافٹ کا نقشہ

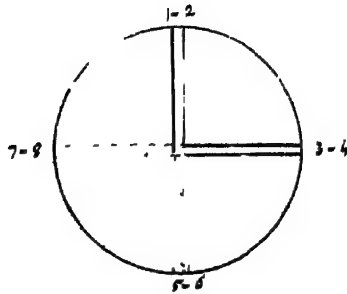
یہ ہے —  
آٹھ سلنڈر والی گاڑی کی کریک شافٹ  
اس میں کریک شافٹ ۹۰ درجے کے بنے ہوئے ہیں

# آٹھ سلنڈر والی گاڑی کی کریک شافٹ

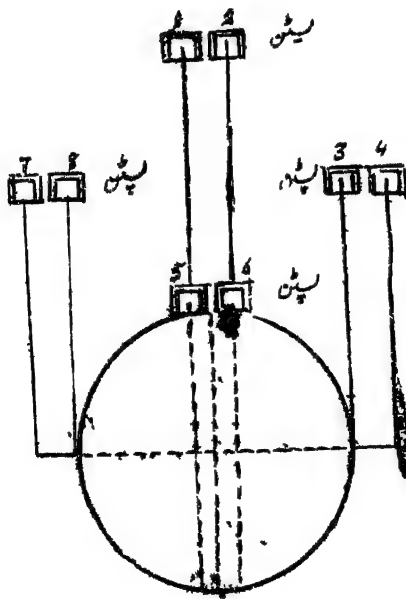


شکل B

اگر ان سرے والی A-B شکلوں کو ملایا جائے۔ تو مفصلہ ذیل  
شکل ہو جائیگی \*



اب اگر اس پر پشٹن لگائے جائیں۔ تو یہ شکل مفصلہ ذیل ہو جائیگی \*



اس کے فائرنگ آرڈر کا لئے کے لئے آسان نقشہ صفحہ ۱۱۱ پر دیا ہے \*

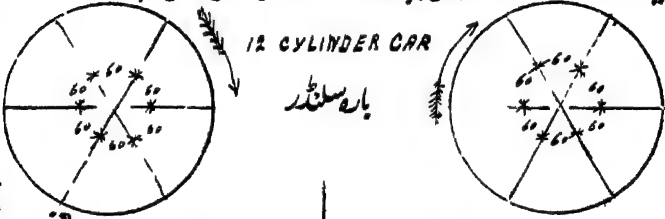
[illegible]

فوفیہ۔ لفظ پیرا پیرا یعنی دو کو حرفی تو مدد نہ کے لئے کیا گیا مگر وہاں کلام کے اندر لکھا ہے ہر ایک طاقت کے اندر ہے۔ یہ پہلے اس خطا میں کار کرتا ہے۔ اس نقطہ در در لکھا ہے۔ وہ سب سے پہلے سے کار کرتا ہے۔

اوپر والے نقشہ سے معلوم ہوگا کہ آٹھ سلنڈروں والی گاڑی میں کریٹک شافٹ کے دو چکر ہیں آٹھ پاور سٹروک ہوتے ہیں۔ یعنی فلائی ویل کے ایک چکر میں چار پاور سٹروک ہوتے۔ دوسرے لفظوں میں ابھی ایک سلنڈر کا پاور سٹروک ہو رہا ہوتا ہے کہ دوسرے میں ہو جاتا ہے۔ اب اس گاڑی کا مقابلہ سنگل سلنڈر والی سے کیجیے۔ فوراً یہی ماننا پڑے گا۔ کہ یہ گاڑی پہلے بیان شدہ ساری گاڑیوں سے بدجا بہتر ہے۔ کریٹک شافٹ پر مروٹ کی طاقت کو دیکھیں۔ تو نہایت ہی عمدہ ہے۔ گاڑی کے انجن میں دھچکے کا نام و نشان نہیں۔ اگرچہ ۹۰ درجے والی کریٹک شافٹ بہت بہتر ہے۔ لیکن چونکہ اس کے بنانے میں بہت محنت و کار ہے۔ اس واسطے وی ٹائپ آٹھ سلنڈر کی گاڑی کا رواج عام ہے۔ پہلی گاڑی آٹھ سلنڈر والی ڈیڈیان دی ۷ ٹائپ پنجاب میں آئی۔ یہ گاڑی اگرچہ ہلانے میں پہلے پہل مشکل ہے۔ لیکن اصولاً نہایت ہی عمدہ ثابت ہے۔ انجن کو پہلے پہل چلانے کی مشکل سیلف سٹارٹروں سے حل ہو گئی۔ ہوائی جہاز میں آٹھ سلنڈر والے انجن کو اس کے پٹکے کے پھڑوں (Blades) کو پکڑ کے آسانی سے چلایا جاتا ہے۔ ہر حالت میں آٹھ سلنڈر کا انجن کریٹک شافٹ پر مروٹ کے حساب سے نہایت ہی مفید ہے۔ فلائی ویل کا کام بالکل کم ہو گیا ہے۔ سوائے اس کے کبھی کسی سلنڈر میں ہس فائر ہو۔ یا کسی سلنڈر میں کمزور مصالحہ کی وجہ سے یا کمزور شعلہ کی وجہ سے کمزور پاور سٹروک ہو۔ اس فلائی ویل کا اس آٹھ سلنڈر انجن میں کوئی کام نہیں ہے۔ اگر آٹھ سے بارہ سلنڈر کر لئے جائیں۔ تو کریٹک شافٹ پر مروٹ کی طاقت جس کو انجینئر لوگ ٹارک (TORQUE) کہتے ہیں۔ اور بھی بہتر ہو جائے گی \*

## بارہ سلنڈر کی گاڑی

بارہ سلنڈر کی گاڑی اس گاڑی کو کہتے ہیں جس کے انجن کے بارہ سلنڈر ہوں۔ ایسی گاڑی کے موٹر انجن کے سلنڈر ٹون یعنی جوڑے میں ہوتے ہیں اور اس طرح ۷ ویں ٹائپ لگائے جاتے ہیں جس طرح کہ آٹھ سلنڈر کی گاڑی کے بیان میں پہلے بتایا جا چکا ہے۔ یعنی چھ سلنڈر (ٹون) دائیں طرف اور چھ سلنڈر (ٹون) بائیں طرف لگائے جاتے ہیں۔ اور اس کی کریٹک شافٹ ۹ ڈگری کی بجائے ۶ ڈگری کی بنائی جاتی ہے +

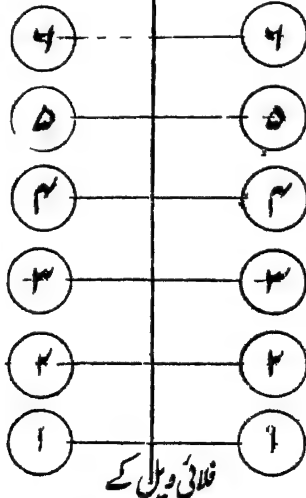


فائرنگ آرڈر ٹائپ ۱۔ دائیں ٹون ۱، ۵، ۴، ۳، ۲، ۶۔ دائیں ٹون ۲، ۳، ۴، ۵، ۱، ۶۔

ٹائپ ۲۔ دائیں ٹون ۱، ۵، ۴، ۳، ۲، ۶۔ دائیں ٹون ۲، ۳، ۴، ۵، ۱، ۶۔

فائرنگ آرڈر ٹائپ ۳۔ دائیں ٹون ۱، ۵، ۴، ۳، ۲، ۶۔ دائیں ٹون ۲، ۳، ۴، ۵، ۱، ۶۔

ٹائپ ۴۔ دائیں ٹون ۱، ۵، ۴، ۳، ۲، ۶۔ دائیں ٹون ۲، ۳، ۴، ۵، ۱، ۶۔



جیسا کہ نقشہ میں دکھایا ہے۔ یعنی اگر ایک سرکل (واٹر) کے چھ حصے کئے جائیں۔ تو ہر ایک پر کریٹک شافٹ کو موٹر کی طاقت بیگی۔ کیونکہ فلائی ویل کے ایک چپ ہیں چھ پاؤں سٹرک ہونگے اور

نہ ٹون۔ دس اور گیارہ سلنڈر کی گاڑی آج تک نہیں سائی گئی ہے۔

نہ ٹون جوڑے ان اکٹھے ڈھلے ہوئے سلنڈروں کو کہتے ہیں۔ جیسا کہ صفحہ ۲۱-۲۲ پر پہلے بیان ہو چکا ہے۔

یہ دو قسم کے ہوتے ہیں۔ ایک ورٹیکل ٹون۔ دوسرا وہی ٹون۔

۱۲ پاؤرسٹروک ہو گئے۔ جب سنڈر ایک درجن ہیں۔ اور سلنڈر بھی ۲۰ ڈگری پر لگائے بنائیں۔ تو ہر ایک سلنڈر میں پاؤرسٹروک باری باری سے ہوگا۔ اور کینک شافٹ پر اس قسم کی متواتر مروت کی طاقت پہنچے گی۔ کہ اس کو بالکل فلالی ویل کی ضرورت نہیں رہے گی۔ کیونکہ ابھی ایک سلنڈر میں پاؤرسٹروک ہو رہا ہوتا ہے۔ کہ دوسرے میں پاؤرسٹروک ہو جاتا ہے۔ فلالی ویل صرف آدھا چکر کھاتا ہے۔ اس کو تین پاؤرسٹروک کا زور ملتا ہے۔ خیال کرنے کا مقام ہے۔ کہ کہاں ایک سلنڈر کی گاڑی اور فلالی ویل کے دو چکر میں ایک پاؤرسٹروک۔ اور کہاں بارہ سلنڈر کی گاڑی جس میں فلالی ویل کے دو چکر میں (۱۲) ایک درجن پاؤرسٹروک ہوتے ہیں۔ پہلے چھ سلنڈر کی گاڑی میں ثابت ہو چکا ہے۔ کہ کینک شافٹ پر مروت کی طاقت بالکل عمدہ ہوتی ہے۔ گاڑی نہایت ہی آہستہ آہستہ حسب خواہش بھیسٹ بھاٹ میں کم رفتار پر پورے سلینس ہونے کے باعث بغیر دھچکے یا جنبش یا ہچکچاہٹ کے بے معلوم چلائی جاسکتی ہے۔ اور اس کے بعد آٹھ سلنڈر والی گاڑی اس سے بہتر ثابت ہوئی۔ لیکن ان دونوں قسم کی گاڑیوں میں خاص نقص پائے گئے۔ جس کی وجہ سے بارہ سلنڈر کی گاڑی بنائی گئی۔ پہلے یہ ایک درجن سلنڈروں والی گاڑی مسٹر جے سی ونسنٹ صاحب وائس پریزیڈنٹ پیکارڈ موٹر کمپنی امریکہ نے بنائی۔ یہ صاحب بہادر نہایت ہی عمدہ دلیلوں

ملہ اس معقول کام پر کہ کہیں بارہ ساڈر والے سرٹاکن کے بنانے کی ضرورت ہے، مسٹر جے سی ونسنٹ صاحب وائس پریزیڈنٹ پیکارڈ کمپنی امریکہ نے ڈیٹریٹ کے آٹوموبائل انجینروں کی سوسائٹی کے اجلاس میں بتایا ۱۴ ستمبر ۱۹۱۵ء کو پڑھا۔ اس میں اس نے اچھی بنائی ہوئی پیکارڈ (Packard) بارہ سلنڈر کی گاڑی کو چھ اور آٹھ سلنڈر ٹون ٹائپ گاڑی کے مقابلہ میں نہایت مدلل و جرات سے عمدہ ثابت کیا ہے۔ اس کی بھی بنائی ایک درجن سلنڈر والی (Packard) سی۔ ڈی گاڑی نہایت ہی کامیابی سے کام کر رہی ہے +



سے اپنی بارہ سلنڈر کی گاڑی کو آٹھ سلنڈر کی گاڑی پر ترجیح دیتے ہیں ٹون ٹائپ آٹھ سلنڈر کی گاڑی میں جو نقص پائے گئے ہیں۔ وہ یہ ہیں :-

اول۔ جب کریک شافٹ ۹۰ ڈگری کی بنائی جاتی ہے۔ تو یہ بہت ہی مشکل ہو جاتا ہے۔ کہ جنریٹر۔ سٹارٹنگ موٹر۔ پانی کے پمپ وغیرہ کو فریم کے اندر کریک کیس کے نزدیک حسب معمول لگایا جائے۔ اگر ان کو فریم کے نیچے لگایا جائے۔ تو مٹی اور کچھ اور پانی کا خطرہ رہتا ہے۔ و سٹ صاف کرنے کے وقت بھی مشکل رہتی ہے۔ اگر دونوں ہی سلنڈروں کے درمیان والی جگہ جس کو (Pump Room) ویلواپلی کہتے ہیں لگایا جائے۔ تو پھر والوں کو گرائنڈ کرنے کے لئے نکالنا اور پھر لگانا بہت مشکل ہو جاتا ہے +

دوم۔ سیٹرنک گیر یعنی گاڑی کے موٹر نے کے انتظام والی مشین کا لگانا اس قدر مشکل ہو جاتا ہے۔ کہ بعض وقت اگر اس کو نکالنے کی

ضرورت پڑے۔ تو تقریباً آدھی موٹر کھولنی پڑتی ہے +  
سوم۔ چونکہ چار ٹون سلنڈر لگانے سے گاڑی کا فریم ذرا چوڑا ہو جاتا ہے اس لئے موٹر کے وقت دیا وہ دائرہ پر گھومنا پڑتا ہے۔ یہاں تک یہ نقص ہے۔ کہ چھ سلنڈر والی گاڑی اس سے چھوٹے دائرہ پر گھوم سکتی ہے۔ تجربہ سے معلوم ہوا ہے۔ کہ اگر گاڑی کے فریم کو دو نو طرف صرف ایک انچ چوڑا کیا جائے۔ تو یہ گاڑی کے ویل بیس (Wheel Base) کو تین چار انچ بڑا کرنے کے برابر ہو جاتا ہے +

چہارم۔ اگر آٹھ سلنڈر کی گاڑی کے انجن کو زیادہ تیز چلایا جائے۔ تو اس میں سیلنس اس قدر خراب ہو جاتا ہے۔ کہ اس سے چھ سلنڈر والی گاڑی بھی اچھی ثابت ہوتی ہے +

لیکن یہ تمام نقص گاڑی میں بارہ سلنڈر کے انجن لگانے سے بالکل دور ہو جاتے ہیں۔ مسٹر ولسنٹ صاحب لکھتے ہیں۔ کہ اس میں کرینک شافٹ پر موٹر کی طاقت ٹون آٹھ سلنڈر موٹر سے ۵۰ فیصدی بہتر ہے۔ اور سنگل چھ سلنڈر والے موٹر سے ۱۰۰ فیصدی بہتر ہے۔ کرینک شافٹ پر اس قسم کی موٹر کی طاقت پہنچتی ہے۔ کہ ایک پاؤرا بھی جاری ہوئی ہوتی ہے۔ کہ دوسری شروع ہو جاتی ہے۔ اور گاڑی کا انجن اس قدر بے معلوم بغیر کسی جنبش کے چلتا ہے جیسا کہ سٹیئم انجن چلتا ہے۔ اور گاڑی بہت ہی دھیمی یعنی نہایت ہی آہستہ سیل گاڑی کی رفتار سے بھی کم لیکن بہت آسانی سے بڑی سے بڑی چڑھائی پر بھیڑ بھاڑ کے بیچ میں سے چپ چاپ بے معلوم حس و حرکت کے چلتی ہے۔ جنہوں نے چھ سلنڈر کی گاڑی کو چلایا ہے۔ وہ فوراً باڑھ سلنڈر کی گاڑی کی خوبی کو سمجھ جاویں گے۔ اور رات کو سوتے وقت بھی ایک درجن سلنڈر والی گاڑی کی صفتوں اور خوبیوں کو خوابوں میں یاد کر کے اس کو چلاتے رہینگے۔ اور کبھی بھول سے یا اگر کبھی مفت میں یا انعام میں یا نیلام بھی ایک سلنڈر والی گاڑی ملے۔ تو نہیں لیونگے اس بارہ سلنڈر کی گاڑی میں جو خاص بات قابل غور۔ دلچسپ اور نہایت ہی مفید ہے۔ وہ یہ ہے۔ کہ اس کے اوپر نیچے حرکت کرنے والے پُرزے

لے ان حالات کی زیادہ تفصیل ولایت جے احبار موٹر نمبر ۲۰ میں دیکھی جاسکتی ہے \*

لے مصنف چھ سلنڈر کی گاڑی کو مدت سے چلانے کے تجربے سے کہہ سکتا ہے۔ کہ درجن سلنڈروں والی گاڑی نہایت ہی ایک عجوبہ اور بہت ہی عمدہ گاڑی ہے۔ اور جب تک یہ ہندوستان میں عام طور پر نہیں چلتی۔ تب تک اس کی خوبیوں کو یاد کر کے اس کو خواب میں بھی چلاتے رہنا کوئی عجیب بات نہیں ہے۔ کیونکہ خواب کیسی حرکات آتا ہے۔ جبکہ دل پر اس کی صفت کا اثر بہت بیٹھ جائے \*

والے پُرزے اور دوسرے گھومنے والے پُرزے جو کہ سنٹری فیوگل طاقت سے  
زور کر کے گاڑی کے سیلنس میں یا بیرنگ براسز پر اثر دکھاتے ہیں نہایت ہی  
ملکہ بنائے گئے ہیں۔ مفصلہ ذیل مقابلہ متعلقہ چھ سلنڈر ۳۸ ہارس پاور  
کی پیکٹرڈ گاڑی (Packard) اور بارہ سلنڈر والی ۳۴ ہارس پاور کی پیکٹرڈ  
(Packard) گاڑی کے پُرزوں کا نہایت ہی دلچسپ ہوگا۔ دونوں گاڑیاں  
امریکہ کی ایک ہی کمپنی کی بنی ہوئی ہیں \*

نمبر شمار	نام پُرزہ متحرک	چھ سلنڈر والی پیکٹرڈ گاڑی کے پُرزوں کا وزن	بارہ سلنڈر والی پیکٹرڈ گاڑی کے پُرزوں کا وزن	خاصیت متعلقہ بناوٹ پُرزہ جات
۱	پسٹن پسٹن رگ گھبر پُرزہ سکرو غیر	چار پونڈ اور آٹھ اونس	صرف ۱۱ اونس	پسٹن خاص المونیم لائے کے بنائے جاتے ہیں کنکٹنگ اوڈ خاص لائے سٹیل کے بنائے جاتے ہیں اور اس طریقہ
۲	کینڈلنگ ٹکاؤ میلا حصہ	ایک پونڈ	صرف ۱۰ اونس	کی بناوٹ سے سو پونڈ ۱۴۱ اونس وزن کم کر دیا ہے *
	ٹی سلنڈر اوپر نیچے حرکت کرنے والے تمام پہروں کا وزن	میرزاں وزن یا چھ پونڈ اور آٹھ اونس	میرزاں وزن صرف ایک پونڈ اور ۹ اونس	

مذکورہ بالا مقابلہ سے معلوم ہوتا ہے کہ چھ سلنڈر والی پیکٹرڈ گاڑی اور  
بارہ سلنڈر والی پیکٹرڈ گاڑی میں جو پُرزے اوپر نیچے حرکت کرنے والے ہیں  
ان کے وزن میں بہت فرق ہے۔ یعنی بارہ سلنڈر والی گاڑی کے پُرزے اس  
قدر ہلکے بنائے ہیں کہ چھ سلنڈر والی گاڑی کے مقابلہ میں تین پونڈ اور ۱۴  
اونس کا فرق ہے۔ اور ہر ایک انجنیر اس بات کو بخوبی جاننا چاہیے کہ علامہ زیادہ

سلطنت ولایت اور گلگتہ کے مشہور اخبار ایسٹرن اور انڈین انجنیر ریچرچ اگست ۱۹۱۵ء میں مسٹر ڈیگلس  
بیس ایوری (Messrs. Daimler-Benz & Co. Berlin) کی قلم سے نہایت ہی مفصل  
طور پر ان دونوں گاڑیوں کا مقابلہ دیکھا جاسکتا ہے \*

کمپریشن اور ڈالو کی مکٹیک بناوٹ کے پرزوں میں وزن کا کم کرنا ہر ایک موٹر  
 انجن کی طاقت کی زیادتی کے لئے نہایت ہی مفید ہے۔ یہ بارہ سلنڈر  
 والی گاڑی ہر ایک بات میں باقی گاڑیوں سے سبقت لے گئی ہے۔ والوں  
 (VALVES) کا رقبہ یعنی راء ۷۷ اس قدر کافی ہے کہ ان کی لفٹ  
 (LIFT) اٹھک بیٹھک آدھا سوت بمقابلہ چھ سلنڈر والی گاڑی کے کم  
 کر دی ہے۔ اس چھ سلنڈر والی پیکٹرڈ گاڑی میں والوں (VALVES) کی  
 لفٹ اٹھنے کی اونچائی تین سوت (۳) ہے۔ لیکن اس بارہ سلنڈر والی  
 پیکٹرڈ گاڑی میں والوں (VALVES) کی لفٹ ۲ سوت (۲) ہے۔ اسی  
 طرح اس گاڑی میں سٹیرنگ گیر کا انتظام بدرجہا بہتر ہے۔ چھ اور آٹھ  
 سلنڈر کی گاڑی میں اس کا ٹرننگ ریڈس (Turning Radius) یعنی  
 موڑتے وقت کم سے کم گولائی کا چکر دینے کی ضرورت اس میں بنائی گئی ہے۔  
 بھیر بھاڑ میں اگر یہ گاڑی جا رہی ہو۔ تو صرف تھراٹل سے ہی جتنا مرضی آئے  
 گاڑی کو آہستہ کر لیا جاسکتا ہے۔ گیر (رہ ۷۷) یعنی گاڑی کی رفتار بذریعہ  
 چینج سپیڈ لیور بدلنے کی ضرورت نہیں۔ اگر بڑی چڑھائی کے وقت انجن  
 کی چال بہت ہی زیادہ رکھنی ہو۔ تو ایک منٹ میں ۳۰۰۰ ہزار چکر تک  
 رکھی جاسکتی ہے۔ اور گاڑی آسانی سے بڑی سے بڑی چڑھائی پر تیزی  
 سے ٹاپ سپیڈ پر چڑھ سکتی ہے۔ اور لیول روڈ یعنی ہموار سڑک پر ۱۲  
 میل فی گھنٹہ کی رفتار سے جاسکتی ہے۔ اب غور کرنے کا مقام ہے کہ  
 ایک سلنڈر والی اور بارہ سلنڈر والی گاڑی میں کتنا بڑا بھاری فرق ہے  
 واقعی ٹیل سلنڈر والی گاڑی کی خوبیاں بمقابلہ سنگل سلنڈر گاڑی کے ہر ایک  
 انجنیز کو مجبور کرتی ہیں۔ کہ وہ ہمیشہ زیادہ سلنڈر والی گاڑی کی بناوٹ اور  
 اُس کی ترقی میں مشغول رہے۔ جنہوں نے نہ زیادہ سلنڈر کی گاڑی چلائی  
 ہے اور نہ دیکھی ہے۔ اور نہ اسکی بابت کبھی سنا ہے۔ وہ اس خبر کو حیرت

سے پڑھیں گے۔ ایک سلنڈر کی گاڑی چلانے والے بخوبی جانتے ہیں۔ کہ اگر اس کے انجن کی چال کو ذرا بھی کم کیا جاوے۔ تو فوراً انجن بند ہوتا معلوم ہوتا ہے۔ لیکن اگر ٹیل پل سلنڈر گاڑی میں اس کی چال کو بالکل دبائے۔ یعنی ایک دم آہستہ کر دو۔ تو اس کے بند ہونے کی کوئی نشانی ہی معلوم نہیں ہوتی۔ وہ شخص جو ایک سلنڈر والی گاڑی سے چڑھائی پر چڑھ چکے ہیں۔ ان کو چڑھتے وقت کبھی دیکھا ہے۔ تو فوراً اس بات کی تائید کریں گے۔ کہ یہ بہت ہی تکلیف کا باعث ہے۔ ہوشیار ڈرائیور پہلے ہی سے اپنی گاڑی کی سپیڈ کو کم کر دیتے ہیں۔ اور انجن کو جہاں تک ہو سکتا ہے تیز کر دیتے ہیں۔ تب مشکل سے گاڑی چڑھائی پر چڑھتی ہے۔ بہت دفعہ ایسا دیکھا گیا ہے۔ کہ جب ایک سلنڈر والی گاڑی کے انجن پر ذرا زیادہ زور پڑتا ہے۔ یا چڑھائی کے وقت زیادہ سپیڈ یعنی رفتار پر چلائی جائے تو اس کا انجن کھڑا ہوتا ہوا معلوم ہوتا ہے۔ یا ایسے آواز معلوم ہوتے ہیں۔ کہ بس ابھی انجن بند ہوا۔ اس بات کو تجربہ کار ڈرائیور فوراً تار جاتے ہیں۔ اور وہ اپنی گاڑی کی رفتار کو چینج سپیڈ لیور کے ذریعے سب سے کم یعنی پہلی سپیڈ پر کر دیتے ہیں۔ اور بعضے وقت ایسا بھی دیکھا گیا ہے۔ کہ گاڑی بالکل چڑھائی پر نہیں چڑھ سکتی ہے۔ تو اس وقت وہ الٹی چڑھا کر لے جاتے ہیں۔ کیونکہ الٹی چلانے کے لئے گاڑی کی رفتار یعنی (Reverse - Speed) لیور سپیڈ بہت ہی آہستہ ہوتی ہے۔ الغرض ایک سلنڈر کی گاڑی میں جو نقص ہیں۔ وہ اس قدر بے شمار ہیں۔ کہ اگر یہ گاڑی مفت بھی ملے تو اس کی تکلیفوں کو سمجھنے والے کبھی نہ خریدیں گے۔ ٹیل پل سلنڈر (Multicylinder Cylinder) گاڑی میں جو مقبول عام اور مشہور فائدے ہیں۔ وہ مختصر طور پر برائے یادداشت یہ ہیں:-

(۱) زیادہ سلنڈر کی گاڑی کا انجن جتنا آہستہ چلاؤ - چلایا جا سکتا ہے۔

(۲) اس میں کسٹک شافٹ پر موٹر کی طاقت یعنی *Turning* کا کمزور ہونا نہایت ہی یکساں رہتی ہے +

(۳) گاڑی بہت ہی فلیکسیبل (*flexible*) لچکدار بغیر کسی قسم کے دھچکے کے - بالکل بے معلوم - چپ چاپ چلتی ہے - جس کو انگریزی میں سوٹ اور سموٹھ رنگ (*Sweet & smooth running*) بھی کہتے ہیں - کیونکہ اس گاڑی میں بلیس نہایت ہی مکمل ہوتا ہے +

۴۔ اگر گاڑی بھیر بھاڑ میں سے گزرتی ہو - تو یہ بالکل ضروری نہیں کہ گاڑی کی رفتار کو چینج سپیڈ لیور (*Change speed lever*) کے ذریعہ بدل کر آہستہ کیا جائے - صرف تھراٹل لیور (*Throttle*) سے ہی رفتار ایک دم دہمی دہمی بہت ہی آہستہ کی جاسکتی ہے +

(۵) زیادہ سلنڈروالی گاڑی میں ٹیوٹ ٹائر پر کم زور پڑتا ہے - اور یہ زیادہ عرصہ تک چلتے ہیں +

(۶) آجکل جو ٹیوٹ ٹائر میں ہوا بھرنے کا طریقہ ملیٹیل سلنڈر گاڑیوں میں جاری ہو گیا ہے - اس سے معلوم ہوگا - کہ اگر زیادہ سلنڈروں کا موٹر انجن نہ ہو - تو انجن کو چلا کر کسی خاص سلنڈر کو ایرمپ کی طرح تبدیل کر کے ٹیوٹ ٹائر میں ہوا کا بھرنے کا نا ممکن ہے - بشرطیکہ

۱۔ ہر ایک مالک موٹر کار یا ڈرائیور اس بات کو اپنے تجربے سے بخوبی جانتا ہے - کہ ٹیوٹ ٹائر کاچے تمام دیگر اخراجات سے زیادہ قیمتی ہے - اور چونکہ زیادہ سلنڈروالی گاڑی میں دھچکے کا نام نشان نہیں ہوتا - اور ہر ایک پرزہ پورے بلیس سے چلتا ہے - اس واسطے اس کے ٹیوٹ ٹائر کی زندگی زیادہ ہوتی ہے - ہر ایک شخص اس خرچ کی کمی و سمیت ہی مفید تصور کرے گا +

انجن سے علیحدہ کوئی ہوا پمپ چلانے کا انتظام نہ ہو۔ یہ مالکان موٹر کار اور ڈرائیوروں کے لئے بڑی بھاری سہولیت ہے۔

(۷) زیادہ سلنڈر کی گاڑی بڑی بڑی اونچی چڑھائی پر سانی سے چڑھ سکتی ہے۔ اور رفتاروں کے بدلنے کی ضرورت نہیں پڑتی۔

(۸) ملٹیل سلنڈر گاڑی میں سیلف سٹارٹر نہایت کامیابی سے کام کرتا ہے۔ اور ہاتھ سے چلاتے وقت بھی انجن جلدی سٹارٹ ہوتا ہے۔

(۹) اس گاڑی میں اگر بوش سٹارٹنگ میگنیٹو لگا دیا جائے۔ تو ڈرائیور اپنی سیٹ پر بیٹھا ہو اس میگنیٹو کے چھوٹے سے ہینڈل کے گھمانے سے انجن کو بڑی آسانی سے چالو کر سکتا ہے۔ کیونکہ زیادہ سلنڈروں کی وجہ سے کسی نہ کسی سلنڈر میں دبے ہوئے پٹرول اور ہوا کے مکسچر کا موجو ہونا ممکن ہے۔

(۱۰) زیادہ سلنڈر کی گاڑی کے انجن میں سفر کرتے وقت راستہ میں اگر کسی سلنڈر کا پمپشن یا اس کے رنگ یا اس کا کنکٹنگ راڈ وغیرہ ٹوٹ جائے۔ تو خاص عام فہم تبدیلی سے باقی دوسرے سلنڈروں سے انجن چلا کر مالک موٹر کار منزل مقصود تک پہنچ سکتا ہے۔ اور جب تک یہ نئے تیار نہیں ہوتے۔ تو گاڑی کو چالو حالت میں رکھ سکتا ہے یہی مذکورہ بالا عام مشہور فائدے ہیں۔ چونکہ زیادہ سلنڈر کے موٹر انجن بنانے میں تجربہ سے مقبول عام ہو چکے ہیں۔ امریکہ والے اس زیادہ سلنڈر کی گاڑی کے بنانے کے حق میں یہاں تک ہو گئے ہیں۔ کہ ان کے دماغ میں بارہ سلنڈر کی بجائے اٹھارہ سلنڈر کے موٹر انجن بنانے کی دھن سمائی ہے۔ تازہ خبروں سے معلوم ہوتا ہے۔ کہ

صلحہ دہلیت کے مشہور اخبار "لایٹ کادر" صفحہ ۳۳ میں اس انجن کی زیادہ اور اس کے موجد کے متعلق حالات دیکھے جاسکتے ہیں۔

سٹوڈی بیکر کارپوریشن (Stude BAKER Corporation) کی کیم شافٹ ڈیپارٹمنٹ کے سپرنٹنڈنٹ صاحب مسٹر ڈبلیو۔ مرنی۔

M<sup>R</sup> W. MURPHY.

نے ایک ایسا موٹر انجن ہوائی جہاز کے لئے بنایا ہے۔ جس میں کہ ڈیڑھ درجن سلنڈر لگائے ہیں۔ اس میں کرینک شافٹ بالکل نہیں لگائی گئی ہے۔ بلکہ کیم ڈرائیو استعمال کی گئی ہے۔ اس میں سلنڈر اپوزٹ ٹائپ یعنی ایک دوسرے کے مقابل لگائے گئے ہیں۔ یہ انجن ایک سٹولیس ہارس پاور کا ہے۔ اور اس کا وزن صرف ۲۶۰ پونڈ ہے۔ اور موجد کا مصمم ارادہ ہے۔ کہ اس وزن کو کم کر کے ۲۰۰ پونڈ تک کر دے۔

یہ ہے امریکہ والے انجنیروں کی کوشش کا نتیجہ۔ دن رات ٹیل سلنڈر گاڑی کی ترقی کے خیال میں کوشش کر رہے ہیں۔ اور وہ دن دور نہیں کہ وہ اٹھارہ سلنڈر کی گاڑی بھی بنا کر اس میں کامیابی دکھادیں۔ ابھی تک یہ موٹر انجن ۱۱ درجن سلنڈروں والا ہوائی جہازیں استعمال ہوتا ہے۔ قدرتا یہ خبر دلچسپ ہے۔ اب تک ہندوستان میں جو شخص صرف ایک ہی سلنڈر یا صرف چار سلنڈر کی گاڑی تک کے شایقین رہے ہیں۔ وہ اس خبر کو نہایت ہی حیرت سے پڑھیں گے۔ اور جنہوں نے کہ چھ سلنڈر کی گاڑی کو چلایا ہے۔ یا اُس میں بیٹھ کر اُس کی خوبیوں کا تجربہ کیا ہے۔ وہ ہمیشہ زیادہ سلنڈر والی گاڑی کے خریدنے کا ہی شوق ظاہر کریں گے۔ اور کبھی ایک سلنڈر کی گاڑی لاٹری میں مفت ملے۔ تو بھی اس کو کسی ناواقف کے پاس فروخت کر کے زیادہ سلنڈر والی گاڑی خرید کرنے کے لئے اپنی رضا مندی ظاہر کریں گے۔



# فورسٹروک انجن کے الو

ان کی مشہور اقسام۔ ان کا عمل۔  
 ان کی بناوٹ ان کا ٹائمنگ یعنی ان کو  
 ٹھیک وقت پر کھولنے اور بند کرنے کی  
 ضرورت۔ اور اس کا انتظام

آٹو سائیکل کے اصول میں پہلے بیان کیا گیا ہے کہ پسٹن کے نیچے  
 جاتے وقت سکشن سٹروک پر ملنڈر کے کمبیچن چیمبر میں ایک راستہ سے  
 مصالحہ داخل ہوتا ہے۔ اور دوسرا راستہ بند رہتا ہے لیکن یہ دونوں راستے  
 کمپریشن اور پاور سٹروک پر بند رکھنے ضروری اور لازمی ہیں۔ اور پھر اگر اسٹ  
 سٹروک پر جب پسٹن اوپر جاتا ہے۔ تو جلے ہوئے مصالحہ کے خارج کر نیچے  
 لئے دوسرا راستہ کھلنا ضروری ہے۔ یہ کام ایک خاص قسم کے پُرزوں سے  
 پورا کیا جاتا ہے جن کو انجنیر لوگ والوز (valves) کہتے ہیں۔ اور ان  
 والوں کو کھولنے اور بند کرنے کے انتظام کو والو آپریٹنگ میکانزم

( VALVES OPERATING MACHANISM ) کہتے ہیں۔

یہ والو جو فور سٹروک موٹر انجن میں لگائے جاتے ہیں۔ وہ عام طور پر تین مشہور قسم کے ہوتے ہیں :-

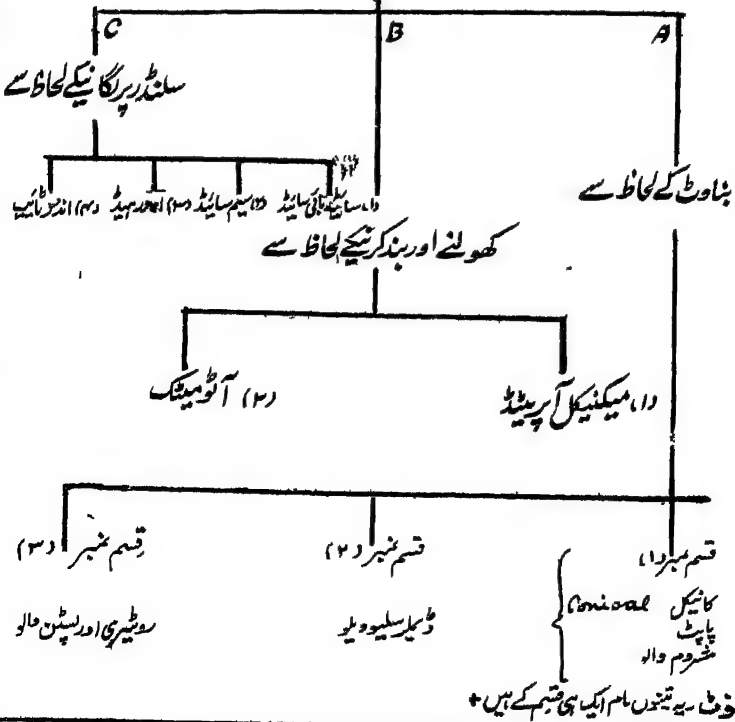
قسم اول - کانیکل یا مشروم یا پا پٹ والو +

قسم دوم - ڈیپلر سلیو والو +

قسم سوم - روٹیری اور پسٹن والو +

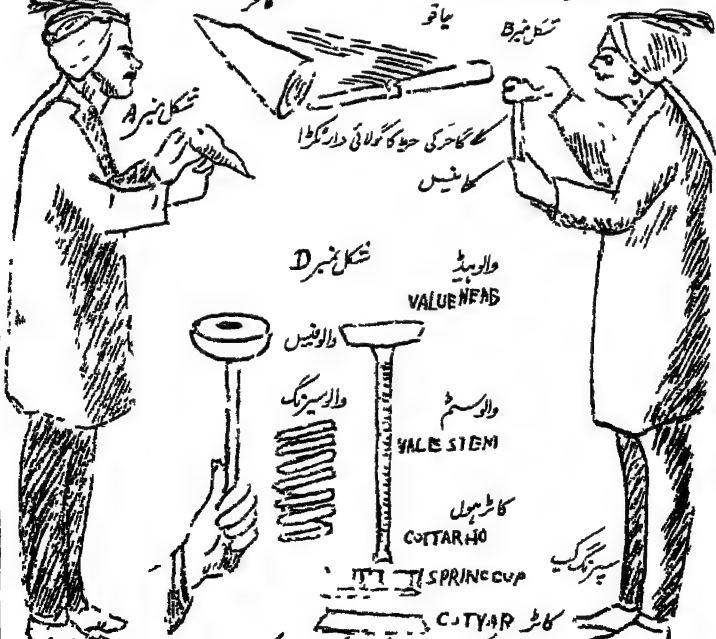
اس کے علاوہ کھولنے اور بند کرنے کی ترکیب کے لحاظ سے یا سلنڈر پرفٹ کرنے کے لحاظ سے مختلف ناموں سے نامزد کئے جاتے ہیں۔ ان کی تقسیم کا آسان نقشہ یا دواشت مفصلہ ذیل ہے :-

### نقشہ تقسیم والو موٹر انجن



# کانیکل والو CONICAL VALVE

انگریزی میں گائڈ ویم چیمبر کو کون (Cone) کہتے ہیں اور اس والو کے میٹڈ کی بناوٹ چونکہ کون سے مشابہت رکھتی ہے۔ سو اسے اس کو کانیکل والو کہتے ہیں۔ عام لوگ کوئیٹل بھی کہتے ہیں۔ اور یہ والو مشدوم اور پاپٹ والو کے نام سے بھی نامزد کیا جاتا ہے۔ اس والو کی بناوٹ کو سمجھنے کے لئے ایک عام فہم دنیاوی مثال پیش کرتا ہوں۔ ایک گاجر کو لو اور اس کے کارآمد یعنی کھانے کے لائق ٹکڑے کو چاقو سے علیحدہ کر دیجیے۔ یا کھا کر ختم کر لیجیے۔ اور باقی اس کی جڑ کا گولائی دار ٹکڑا دائیں ہاتھ میں پکڑ لیجیے۔ اور بائیں ہاتھ سے ایک پنسل کو اس طرح کھڑی حالت میں بیکڑیئے۔ جس طرح کہ مفصلہ ذیل شکل میں دکھایا ہے



اب اس پنسل کے نوکدار سرے کو جو کہ اوپر کی طرف ہے۔ اس گولائی دار ٹکڑے کے مرکز میں اس طرح دبا دیجیے۔ کہ پنسل کے سرے پر یہ ٹکڑا پھنس

کر اس طرح ایک چان ہو جاوے۔ کہ اگر پینسل کو اوپر نیچے کیا جاوے۔ تو یہ اپنی جگہ پر مضبوطی سے قائم رہے۔ شکل نمبر ۱۰ میں یہ حالت واضح طور پر دکھائی گئی ہے۔ اب یہ شکل ہو ہو کا نیکل والو سے جو کہ میٹر انجن میں لگایا جاتا ہے۔ ملتی جلتی ہے۔ اس والو کی اصلی شکل علیحدہ دکھائی گئی ہے۔ یہ والو نیکل سٹیل کا بنا ہوا ہوتا ہے۔ اس کے گاجر کی طرح نیچے کی طرف سلامی وار گول ٹکڑے کو والو ہیڈ کہتے ہیں۔ اور اس سلامی وار جگہ کو والو فیس کہتے ہیں۔ اور اس کی پینسل کی شکل کی گول ڈنڈی کی جو کہ سٹیل کی بنی ہوئی ہوتی ہے۔ والو سٹم (Valve Stem) کہتے ہیں۔ جس گول اور اپنے فیس کے مطابق سلامی وار جگہ پر یہ والو بیٹھتا ہے۔ اس کو والو سیٹ کہتے ہیں۔ اور جس گول سوراخ میں اس کی ڈنڈی اوپر نیچے ہوتی رہتی ہے۔ اس کو والو سٹم گائیڈ کہتے ہیں۔

اب یہ سوال ہوتا ہے۔ کہ یہ والو کس طرح بند رہتا ہے۔ یہ کیسے کام کرتا ہے۔ کون اس کو کھولتا ہے۔ اور کس طرح کھولتا ہے۔ اور یہ کس طریقہ سے اپنی جگہ پر بیٹھتا ہوا اپنے راستہ کو خوب ہوا سے بند رکھتا ہے۔ کہ کمپریشن یا پاور سٹروک پر گیس اس میں سے لیک نہ کرے۔ ان تمام باتوں کو سمجھنے کے لئے مفصلہ ذیل نقشہ کو غور سے سمجھنا جو کہ صفحہ ۱۲ پر دیا گیا ہے۔ از حد ضروری ہے۔

لے نکل سٹیل اس قسم کے سیات کو کہتے ہیں۔ جس میں خاص مقدار نیکل (NICKLE) دھات ملی ہوئی ہو۔ اس میں دھت یہ ہے۔ کہ اٹھک بیٹھک سے اس کا فیس یعنی اس کی سلامی وار جگہ حراب میں ہوتی۔ بعض وقت ہیڈ کا سٹ آئل یعنی دیگ کا بھی بنایا جاتا ہے۔ جیسا کہ آئل انجنوں میں عام مروج ہے۔ اور ڈنڈی سٹیل میں سیات کی بنائی جاتی ہے۔



اب دیکھنا یہ ہے کہ یہ والو کیسے کھلتا ہے۔ اس مفصلہ ذیل شکل کو دیکھنے سے معلوم ہوگا کہ والو اپنی جگہ سے اٹھا ہوا

ہے۔ یہ کیسے اٹھا ہوا ہے۔ کیسی چیز

نے اٹھایا ہوا ہے۔ اور کس طرح

اٹھایا ہوا ہے۔ اس

نقشہ کو غور سے اگر

دیکھیں۔ تو معلوم ہوتا ہے کہ

والو سیٹم یعنی اس کی ڈنڈی کو نیچے

کی طرف سے ایک ٹیپٹ اوپر کی

طرف سے اٹھایا ہوا ہے اور

اس ٹیپٹ کو کیم شافٹ پر لگے

ہوئے کیم نے اٹھایا ہوا ہے اور

اس کیم شافٹ پر لگی ہوئی دندانہ

دارکاری ایک دوسری گرامی سے

پھرائی جاتی ہے۔ یہ ٹائمنگ گرامیاں

کھلاتی ہیں۔ یہ دوسری گرامی جس

کے دانتے کیم شافٹ کی گرامی سے نصف

ہیں۔ کریک شافٹ پر لگی ہوئی ہے یہ والو

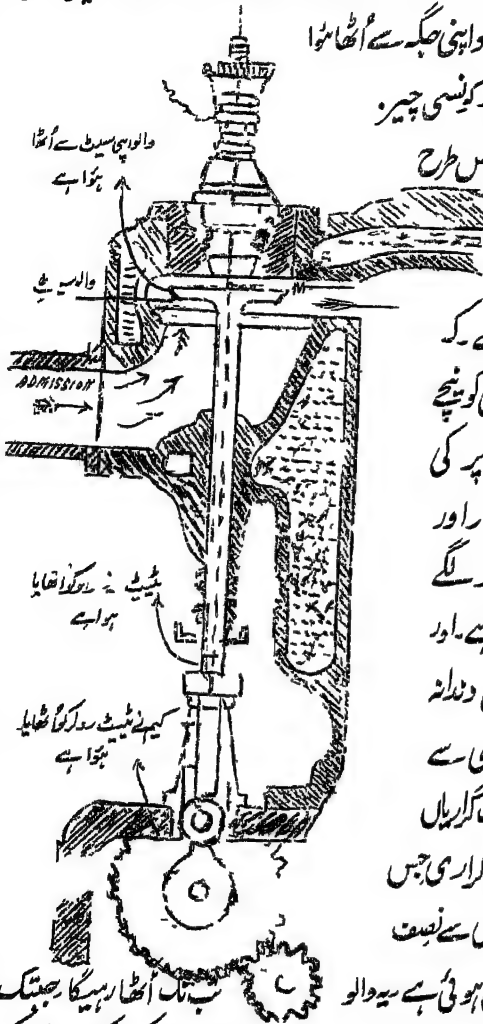
کیم کا نوکدار ٹیکڑا اوپر کی طرف رہتا ہے۔ اور چونکہ یہ نوکدار ٹیکڑا نیچے کی

طرف مڑنا شروع ہوگا۔ والو بھی اپنے سپرنگ کے زور سے بند ہونا شروع ہوگا

جب یہ والو پورے طور سے بند ہو جائے گا۔ تو والو سیٹم اور والو ٹیپٹ

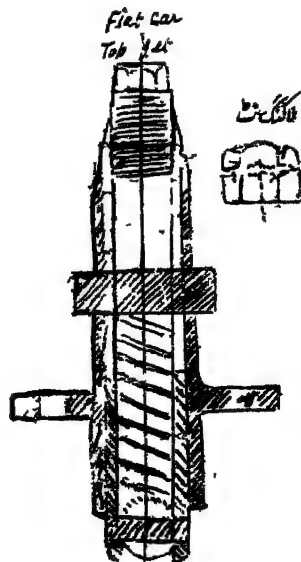
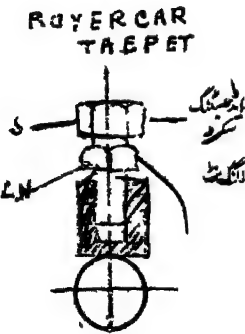
کا آپس میں کوئی تعلق نہیں رہے گا۔ بلکہ ان دونوں کے درمیان بیلہ

بے بیلہ انچ کے قریب خالی جگہ رہ جائیگی۔ اس کو ٹیپٹ کلیرنس کہتے ہیں



بند ہونا شروع ہوگا۔ جب یہ والو پورے طور سے بند ہو جائے گا۔ تو والو سیٹم اور والو ٹیپٹ کا آپس میں کوئی تعلق نہیں رہے گا۔ بلکہ ان دونوں کے درمیان بیلہ بے بیلہ انچ کے قریب خالی جگہ رہ جائیگی۔ اس کو ٹیپٹ کلیرنس کہتے ہیں

اس کے رکھنے کا مدعا یہ ہے کہ جب انجن چلتا ہے۔ تو ہر ایک چلنے والا پرزہ باوجود تیل پہنچنے کے کچھ نہ کچھ گرم ہو جاتا ہے۔ اور اصول ہے کہ ہر ایک چیز گرم ہونے کے باعث پھیلتی ہے۔ اور جس طرح ریل کی ٹریلوں کے درمیان فاصلہ رکھا جاتا ہے۔ اسی طرح اس ٹیپٹ اور والوسٹیٹم کے درمیان فاصلہ رکھنا ضروری ہے۔ لیکن اگر اسٹاپ اور یہ نسبت سکشن والو کے زیادہ گرم ہوتا ہے۔ اور اس کے لئے بھی یہی انتظام ہوتا ہے اور جب انجن بہت عرصہ تک چلتا رہے۔ تو والو کی اٹھک بیٹھک سے جو ہر وقت ٹیپٹ اور والوسٹیٹم میں ٹک ٹک ہوتی رہتی ہے۔ اس لئے یہ فاصلہ زیادہ ہو جاتا ہے۔ اس واسطے آجکل ایسا انتظام ہو گیا ہے کہ فاصلہ کو حسب ضرورت کم و بیش کر سکتے ہیں۔ جیسا کہ نیچے والے نقشہ میں دکھایا گیا ہے +



نوٹ :- اس میں ایڈجسٹنگ سکرو کو پھرا کر کلیرنس حسب ضرورت کم و بیش کی جاسکتی ہے۔ نیچے والا L.M. لاگنگ ہے۔ یعنی ایڈجسٹ کرنے کے بعد اس نٹ کو ٹائٹ کر دیا جاتا ہے۔ تاکہ جہاں کو کوئی کمی نہ رہے۔ اس جگہ سے یہ ریل نہ جائے۔

یہی طریقہ اگر اہسٹ والو کے لئے ہے۔ لیکن اگر اہسٹ والو کو کھولنے والے کیم اور سکشن والو کے کھولنے والے کیم میں ایک خاص فرق ہے۔ وہ یہ ہے کہ سکشن والو کے کیم کی ٹیپٹ کو اٹھانے والی جگہ ذرا زیادہ نوکدار ہوتی ہے لیکن اگر اہسٹ والو کے کیم کی ٹیپٹ کو اٹھانے والی جگہ ذرا زیادہ چپٹی ہوتی ہے۔ اس کی وجہ اور دلیل یہ ہے کہ سکشن سٹروک پر سپٹن کے پیچھے جانے سے کاربوریٹر پر یک دم مچوس کی طاقت پیدا ہونے سے مصالحوہ مکیسپر سنڈر میں والو کے تقریباً ایک سٹروک کھلے رہنے تک داخل ہوتا ہے۔ لیکن اگر اہسٹ سٹروک پر سپٹن کے اوپر جانے سے جلا ہونا کارہ مصالحوہ تب تک باہر خارج ہوتا رہتا ہے۔ جب تک کہ سپٹن اوپر کے وڈ سنڈر پر نہ پہنچے۔ اس کے علاوہ اگر اہسٹ والو پاؤر سٹروک کے ختم ہونے سے پہلے ہی کھل جاتا ہے۔ اور اگر اہسٹ سٹروک کے ختم ہونے تک کھلا رہتا



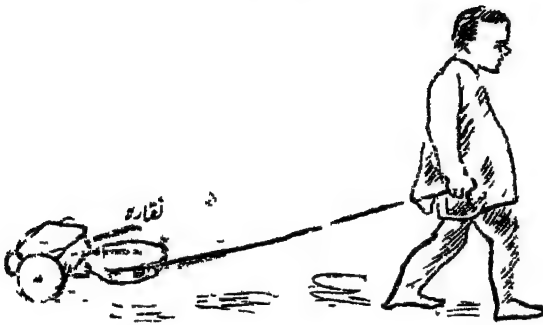
ہے۔ مدعا اس کا یہ ہے کہ ناکارہ شدہ گیس چچی طرح سے باہر خارج ہو جاتی ہے اور یہی وجہ ہے کہ کیم اگر اہسٹ والو کے اٹھانے کے لئے نوکدار نہیں بنایا جاتا ہے۔ بلکہ ذرا چپٹا بنایا جاتا ہے۔ اور اس کیم کی بناوٹ ہو ہو

اسی طرح ہے۔ جس طرح کہ آم کی گٹھلی کو لمبائی دار کاٹ دیا جاوے۔ اور اس



کی گولائی دار جگہ کے مرکز میں ایک پنسل ٹھوک دی جاوے۔ یہی کیم ہیں۔ جو کہ بچوں کے ایک کھلونے میں استعمال ہوتے ہیں۔ یہ وہ کھلونا ہے جو کہ بچے تاکے سے کھینچتے ہیں۔ اور اس کے پیچھے چلتے ہیں۔ اور ان پیٹوں کی شافٹ پر لگے ہوئے کیم ایک نقارہ بجاتے ہیں۔

## نقشہ نقارہ

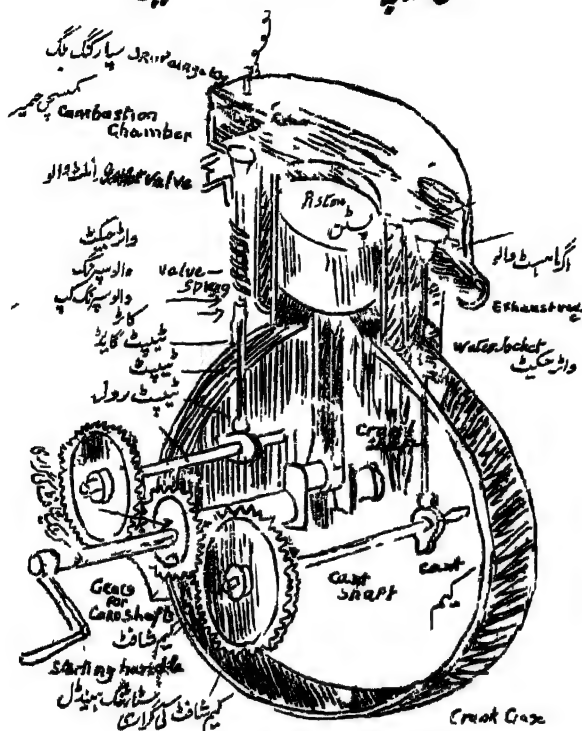


**نوٹ:**۔ اس نقارہ میں کیم ہیں جو کہ دو نوٹوں کو اُٹھانے بٹھانے ہیں۔ اور نقارہ یہ چوٹ مارتے ہیں۔

اگر اوپر کی شکلوں کا خیال کیا جائے۔ تو معلوم ہوگا۔ کہ واقعی موٹر انجن میں جو والوں کے کھولنے اور بند کرنے کے لئے کیم شافٹ پر لگا ہوا جو پُرزدہ استعمال ہوتا ہے۔ وہ عجیب ہے۔ اور اس کی بناوٹ کی مشابہت آرم کی گھٹلی کی کاٹ سے ہے۔ اس بات کو زیادہ اچھی طرح سے سمجھنے کے لئے نیچے والے نقشہ کو (جو صفحہ ۱۳۲ پر دیا ہے) دیکھنا ضروری ہے۔

اس میں سکشن والور اور آگراہسٹ والور ٹیپٹ کیم کیم شافٹ۔ اور ساتھ ہی تین گرایاں صاف طور پر دکھلائی گئی ہیں۔ اگر کریک شافٹ کے

ساتھ تعلق رکھنے والے سٹارٹنگ مینڈل کو کھایا جائے۔ تو ان ٹائمنگ گرائیوں  
نقشہ فی ٹائمپ سلڈر اور ٹائمنگ گرائیوں



Sectional View of a Petrol Engine

کو غور سے دیکھنے سے معلوم ہوگا۔ کہ کینک شافٹ پر لگی ہوئی چھوٹی  
گرائی کیم شافٹ پر لگی ہوئی بڑی گرائی کو گھماتی ہے۔ پھر  
کیم شافٹ جب گھومتی ہے۔ تو اس پر لگے ہوئے کیم والو کے ٹیپٹ  
کو اٹھاتے ہیں۔ اور ٹیپٹ والو سپرنگ کے برخلاف زور لگا کر کالو کھولتا  
ہے۔ یہ تین گرائیاں اس واسطے ہیں۔ کہ اس سلڈر میں والو دائیں  
بائیں لگے ہوئے ہیں۔ یعنی سکشن والو ایک طرف اور اگزاہسٹ والو  
دوسری طرف ہے۔ اور یہ سلڈر T ٹی ٹائپ کہلاتا ہے۔ جیسا کہ صفحہ ۲۱ و

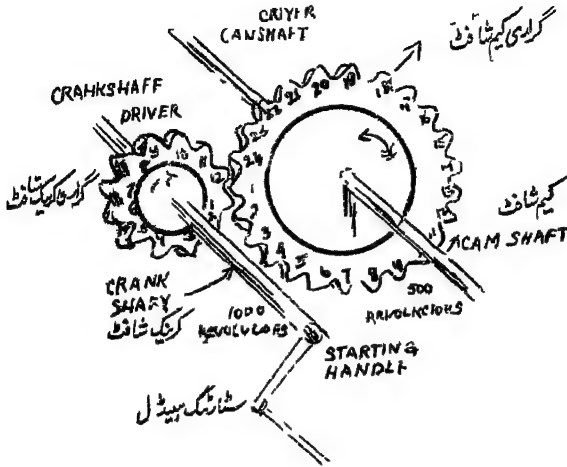
۲۲ پر بیان ہو چکا ہے۔ اگر سلنڈر اٹا ایل ۱۱ قسم کا ہو۔ تو صرف دو گریاں ہونگے۔ چونکہ اس میں دونوں والو ایک ہی طرف لگے ہوئے ہوتے ہیں۔ اور ان دونوں کے کھولنے اور بند کرنے کا انتظام ایک ہی کیم شافٹ پر لگے ہوئے کیموں سے ہوتا ہے۔ چاہے کسی قسم کا سلنڈر ہو۔ ان گریوں کو ٹائمنگ ویلز (Timing Gears) کہتے ہیں۔ کیونکہ ان گریوں سے والوں کو ٹھیک وقت پر کھولنے اور بند کرنے کا انتظام ہوتا ہے۔ اگر یہ گریاں ٹھیک طور پر آپس میں نہ ملائی جائیں۔ تو والو ٹھیک وقت پر ہرگز نہیں کام کریں گے۔ ان گریوں کو ٹھیک ملانا ٹائمنگ باندھنا کہلاتا ہے۔ ان گریوں کے دانتے اس حساب سے بنائے جاتے ہیں۔ کہ کریک شافٹ پر لگی ہوئی گری کے دانتے کیم شافٹ پر لگی ہوئی گری سے نصف ہوتے ہیں۔ اس کی دلیل یہ ہے۔ کہ آٹو سائیکل کے اصول کے مطابق کریک شافٹ کے دو چکروں میں سکشن والو صرف ایک دفعہ کھلنا چاہیئے۔ اور اسی طرح اگر اہم سٹ والو کو بھی کریک شافٹ کے دو چکروں میں صرف ایک دفعہ کھلنا چاہیئے۔ یعنی مختصر الفاظوں میں اگر کریک شافٹ دو چکر کھائے۔ تو کیم شافٹ صرف ایک چکر کھائے۔ لہذا یہ ضروری ہے۔ کہ گریوں پر دانتے اس نسبت سے ہوں۔ کہ فلانی ویل کے دو چکروں میں یعنی کریک شافٹ کے دو چکروں میں کیم شافٹ صرف ایک چکر کھائے۔ اس بات کو آسانی سے سمجھنے کے لئے نیچے والا نقشہ جو کہ صفحہ ۱۳۴ پر دیا گیا ہے۔ دو گریوں والا دکھایا ہے۔

اس نقشہ کو دیکھنے سے معلوم ہو گا۔ کہ کریک شافٹ پر لگی ہوئی گری کے دانتے صرف بڑے ہیں۔ اور کیم شافٹ کی گری کے دانتے ۲۴

۱۱ ٹائپ اور ایل ٹائپ سلنڈروں کا حال سلنڈروں کی اقسام میں صفحہ ۲۲ پر ہو چکا ہے۔

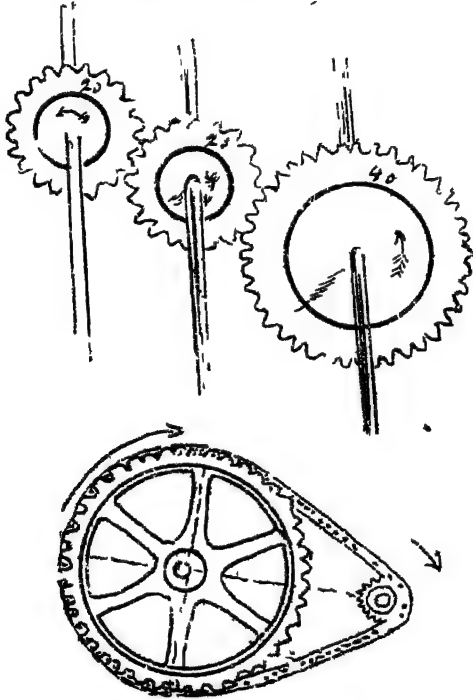
۱۱ یہ صرف فرض کئے گئے ہیں۔

ہیں۔ کرینک شافٹ کی شناخت سٹارٹنگ ہینڈل سے معلوم ہو رہی ہے۔



اب چونکہ دانٹے نے دانٹے کو چلانا ہے ایک دانٹہ صرف ایک ہی دانٹے کے کھڈے سپیس (SPACE) کو چلائے گا۔ اب چونکہ کرینک شافٹ پر ۱۲ دانٹے ہیں۔ اس واسطے اس کو سارا چکر دینے سے کیم شافٹ والی گزاری کے صرف ۱۲ دانٹے ہی چلیں گے۔ اور اگر کرینک شافٹ کی گزاری کو ایک چکر اور دیں۔ تو تب کیم شافٹ کی گزاری کے باقی بارہ دانٹے چکر کیم شافٹ کی گزاری کا ایک چکر پورا کریں گے۔ اس واسطے یہ صاف معلوم جوا کہ کیم شافٹ کو ایک چکر دینے کے لئے اس کی گزاری کے دانٹے کرینک شافٹ کی گزاری کے دانٹوں سے دگنے ہونے چاہئیں۔ چونکہ کیم شافٹ کرینک شافٹ سے نصف چکر کھاتی ہے۔ اس واسطے اس کو بعضے انجنیر ہاف موشن شافٹ (Half Motion shaft) (Half Motion shaft)

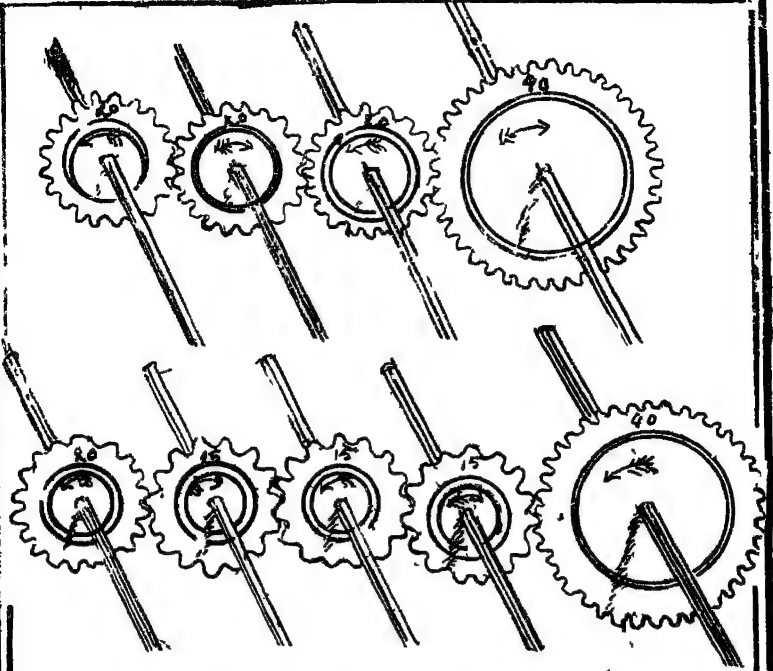
یعنی نصف چکر کھانے والی شافٹ بھی کہتے ہیں۔ دوسری بات اس نقشہ کو دیکھنے سے یہ معلوم ہوگی کہ اگر کریک شافٹ کو دائیں طرف گھمایا جائے تو کیم شافٹ بائیں طرف گھومتی ہے۔ لیکن اگر دو کی بجائے تین گریاں ہوں یا چلانے کا انتظام زنجیر (سندھ) سے ہو۔ تو درنوا یک ہی طرف



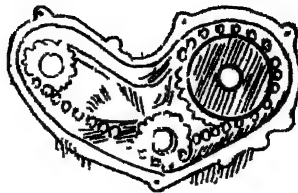
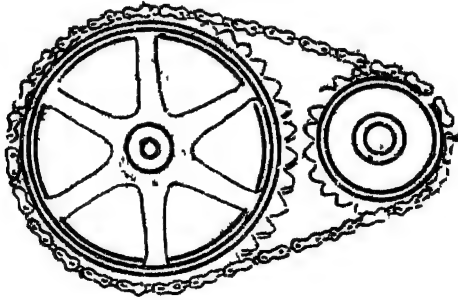
زنجیر سے چلانے کا انتظام

پٹر کے نشان کے مطابق چلیں گی۔ جیسا کہ اوپر شکل میں دکھایا ہے۔ مختصر الفاظوں میں یہ نتیجہ نکلا کہ اگر گریاں چلنے اور چلانے والی کل طاق ہوں۔ تو پہلی اور آخری ایک ہی طرف چلیں گی۔ لیکن اگر گریاں جفت ہوں۔ تو پہلی اور آخری ایک دوسرے کے برخلاف کی سمت میں چلیں گی۔ جیسا کہ نیچے والی شکلوں میں جو کہ صفحہ ۱۳۶ پر ہیں۔ دکھلایا گیا ہے۔

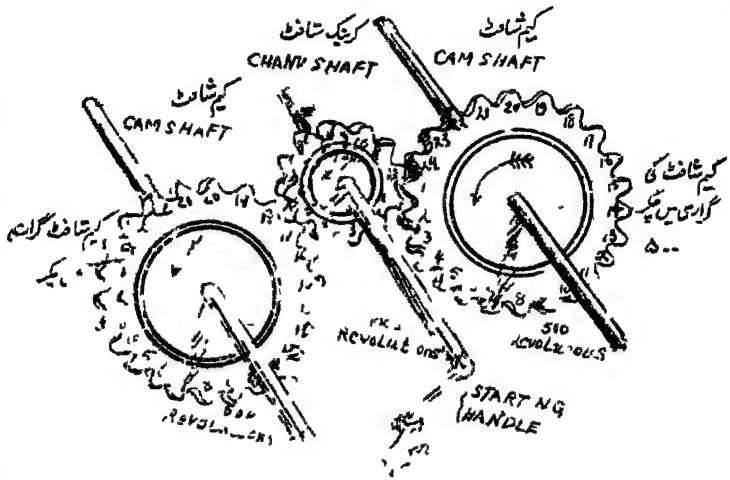
لیکن یہ اصول زنجیر کے ساتھ چلانے کے لئے حاوی نہیں ہوتا



اس میں دو نو ایک ہی طرف چلینگے۔ جیسا کہ نیچے والی شکلوں میں دکھایا ہے۔



اس کے علاوہ ایک اور بات قابل غور ہے۔ کہ جب سلیٹر T ٹائیپ ہو۔ تو وہاں تین گاریاں ہوتی ہیں۔ لیکن دو بڑی اور ایک چھوٹی۔ یہ چھوٹی کرنیک شافٹ پر لگی ہوئی ہوتی ہے۔ اور دونوں کم شافٹ والی بڑی گاریوں کو چلاتی ہیں جیسا کہ نیچے والی شکل میں دکھایا ہے +



اس شکل میں تین گاریاں ہیں۔ درمیان والی کے دانٹے دو نوٹائیں بائیں طرف والی گاریوں سے نصف ہیں۔ یعنی اگر کرنیک شافٹ کو دو چکر دیں۔ تو کم شافٹ صرف ایک چکر کھائیگی۔ اصول وہی ہے۔ جو کہ پہلے بیان کیا ہے۔ اس میں کرنیک شافٹ کی گاری کے دانٹے ۱۲ دکھائے ہیں۔ اور کم شافٹ والی گاری کے دانٹے ۲۴ دکھائے ہیں +

مذکورہ بالا تین گاریاں ہیں۔ لیکن دائیں طرف والی گاری بھی الٹی سمت میں پھرے گی۔ اور بائیں طرف والی گاری بھی کرنیک شافٹ والی گاری سے الٹی سمت میں پھرے گی۔ سوجا اس کی یہ ہے۔ کہ چلانے والی گاری دونوں کے لئے

درمیان والی ہے۔ یہی درمیان والی چھوٹی نصف دانتوں والی گراسی دائیں طرف والی کیم شافٹ کو بھی چلاتی ہے۔ اور ساتھ ہی بائیں طرف والی کیم شافٹ کو بھی چلاتی ہے +

بعض وقت صرف دو گرایاں ہوتی ہیں یعنی صرف اگر اہسٹ والو کے کھولنے کا بند و بست ہوتا ہے۔ اور انلٹ والو کے کھولنے کا کوئی گرایوں سے انتظام نہیں ہوتا۔ ایسے سکشن یا انلٹ والو کو آٹومیٹک والو کہتے ہیں۔ اس حالت میں یہ والو پسٹن کے نیچے جانے سے کمبچن چیمبر میں جو چوس سکشن سٹروک کے وقت پیدا ہوتی ہے۔ اس سے یہ خود کھل جاتا ہے۔ اس کی دلیل یہ ہے۔ کہ سکشن سٹروک پر جب پسٹن نیچے جاتا ہے۔ تو کمبچن چیمبر میں خلا پیدا ہوتا ہے۔ ہوا کا دباؤ کم ہو جاتا ہے۔ اور بیرونی ہوا کا دباؤ جو والو پر تقریباً ۱۵ پونڈ فی مربع انچ کا ہے۔ وہ اس پر غالب آکر اس کو کھول دیتا ہے۔ اور مصالحہ سلنڈر کے اندر داخل ہوتا ہے۔ اس آٹومیٹک والو کا سپرنگ بہت

ہی نرم کم طاقت والا لگایا جاتا

ہے اور ایسا

انتظام ہوتا ہے

کہ حسب ضرورت

سخت یا نرم کیا

جاسکتا ہے جیسا

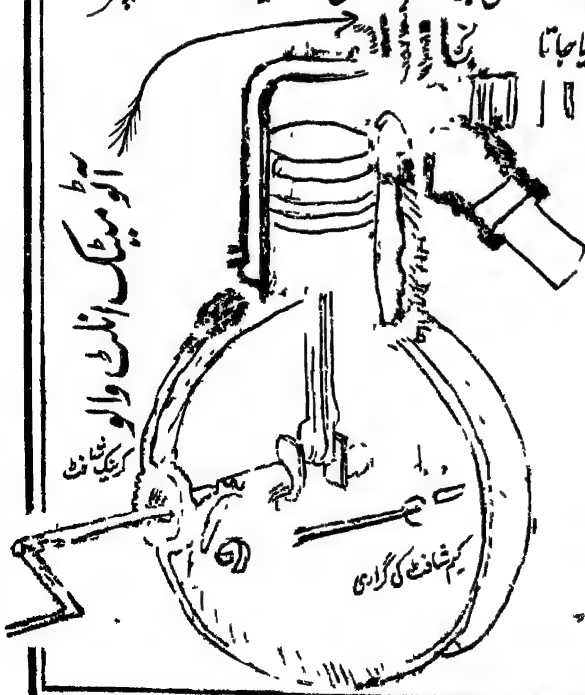
کہ ساتھ والی شکل

میں دکھایا ہے اس

شکل کو دیکھنے سے

صاف معلوم ہوتا

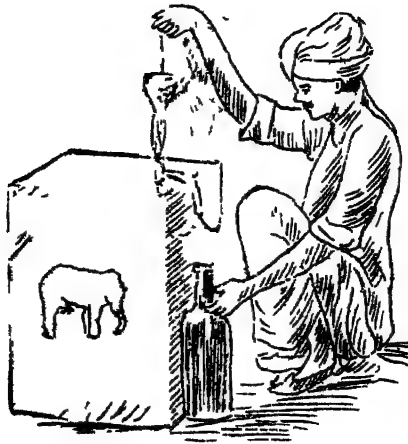
ہے۔ کہ





جب پسٹن نیچے سکشن سٹروک پر جاتا ہے۔ تو والو کو کھولنے کا کوئی انتظام نہیں بلکہ یہ خود بخود سکشن سے کھلتا ہے۔ جس طرح مٹی کے تیل کے پیسے میں تیل نکالنے والا ٹین کا بنا ہوا پمپ کام کرتا ہے۔ یعنی جس وقت اسکی پمپکاری اوپر کو جاتی ہے۔ تو فوراً نیچے والا والو کھل جاتا ہے۔ اور مٹی کا تیل پمپکاری کی نالی کے اندر داخل ہو جاتا ہے۔ اس طرح جب انجن کے سلنڈر میں پسٹن نیچے

مٹی کا تیل سکشن پمپ کے ذریعہ تیل میں  
ڈالا جاتا ہے \*



جاتا ہے۔ تو سکشن والو کھلتا ہے۔ اور پٹرول اور ہوا کا مکسچر سلنڈر کے کمبیشن چیمبر میں والو کے کھلنے سے داخل ہوتا ہے۔ سکشن کتنا زبردست ہوتا ہے۔ اس کو بہتر طور پر سمجھنے کے لئے حقہ پینے والے کو صفحہ ۴۸ پر دیکھو۔ کہ کس طرح حقہ کی نطکی کو منہ میں رکھ کر سکشن یعنی چوس کا زور لگاتا ہے۔ اور اگر کسی اناڑی کا بھرا ہوا ہو۔ یعنی اگر پانی زیادہ ہو۔ تو پینے والے کے منہ میں پانی چڑھ آتا ہے۔ اس طرح سلنڈر کے اندر زبردست سکشن پیدا ہوتا ہے۔ اور آٹو میٹک والو کھل جاتا ہے۔ اور مصالحہ خوب آسانی

سے سلنڈر کے اندر سکشن سٹروک پر داخل ہوتا ہے۔ اس میں شک نہیں ہے  
سکشن کے زور پر حقہ پینے والا تمباکو کا دھواں منہ میں گھسنے  
رہا ہے



کہ یہ والو بہت سادہ ہے۔ اور اس کے کھولنے کے لئے کسی قسم کے ٹیپٹ کیمر  
کیمر ٹائفٹ اور گرائیوں وغیرہ کا جھگڑا نہیں۔ لیکن یہ والو ایک تو صرف سکشن  
سٹروک پر کام کر سکتا ہے۔ کیونکہ اگر اہسٹ سٹروک پر ایسے آٹومیٹک والو  
کا لگانا بالکل ناممکن ہے۔ کیوں یہ بات ہے۔ ذرا غور کرنے سے ہر  
ایک اصالت معلوم ہو جائیگی۔ وہ یہ ہے کہ اگر اہسٹ سٹروک پر  
پسٹن اوپر جانا ہے۔ یہ پسٹن کا اوپر جانا والو کو کھولنے کی بجائے بند کرے گا۔  
کیونکہ جب تک سکشن نہ ہو۔ آٹومیٹک والو نہیں کھل سکتا۔ اس واسطے  
اگر اہسٹ والو ہمیشہ میکنکلی آپریٹڈ ہو سکتا ہے۔ اور اس کے لئے گرائیوں  
اور ٹیپٹ وغیرہ کا انتظام ہر حالت میں اصولاً از حد لازمی اور ضروری ہے۔  
۳۔ آٹومیٹک والو کا اگر سپرنگ سخت ہو۔ تو سکشن سے مصالحہ سلنڈر  
کے اندر کم داخل ہوگا۔ اگر سپرنگ نرم ہو۔ تو مصالحہ زیادہ۔ سکشن کا ہونا

انجن کی چال پر ہے۔ اگر انجن تیز چلے۔ تو مصالحہ بھی زیادہ داخل ہوگا۔ اگر انجن آہستہ چلے۔ تو مصالحہ بھی کم داخل ہوگا۔ اس واسطے اگر گاڑی چڑھائی پر جا رہی ہو۔ تو بجائے انجن تیز ہونے کے آہستہ چلنا شروع ہو جائیگا۔ کیونکہ چڑھائی کے وقت انجن پر زیادہ زور پڑتا ہے۔ اسی واسطے انجن آہستہ چلنا شروع ہوتا ہے۔ نتیجہ اس کا یہ کہ انجن جب آہستہ ہو۔ تو اس کا سکشن بھی کمزور ہوگا۔ اور اسی وجہ سے سلنڈر کے اندر مصالحہ بھی کم داخل ہوتا ہے۔ تو بس گاڑی چڑھائی پر چڑھنے سے روکنے لگتی ہے۔

۳۔ جب پہلے پہل گاڑی چلائی جاتی ہے۔ تو ہم اس کو بہت زور سے چکر نہیں دے سکتے۔ تو اس وقت آٹومینک انلٹ والو کو اوپر سے تار ڈال کر اور دبا کر کھولتے ہیں۔ کیونکہ انجن کی آہستہ چال میں سکشن کمزور ہو جاتا ہے۔ اور ویلو پوسے طور سے نہیں کھل سکتا جیسا کہ اکثر سنگل سلنڈر ویڈیان گاڑی اور دیگر گاڑیوں میں دیکھا جاتا ہے۔

۴۔ آٹومینک والو کا کھلنا یقیناً نہیں ہے۔ کیونکہ اگر والو جام ہو جائے۔ یا سپرنگ سخت ہو جائے۔ تو انجن کا سکشن اُس پر غالب نہیں آ سکتا۔ لیکن میکانیکل آپریٹڈ والو میں یہ نقص نہیں ہے۔ اس کا کھلنا یقینی امر ہے۔ کیونکہ کیم نے ٹیپٹ کو اٹھا کر والو کو ہر حالت میں کھول دینا ہے۔ اس سے یہ ثابت ہوگا۔ کہ آٹومینک انلٹ والو سے بعض اوقات سلنڈر کے اندر مصالحہ کم داخل نہ ہونا ممکن ہے اور جب کبھی کسی سکشن سٹروک پر مصالحہ کم داخل ہوگا۔ یا بالکل چوک

۵۔ اس وقت ہم نے گاڑی کی رفتار کو بدلنے یعنی سپیڈ کو صحیح کرنے کا سوال علیحدہ کر دیا ہے۔ یعنی ہم چڑھائی پر جانے کے لئے جو رفتار کم کر لیتے ہیں۔ وہ اس وقت ہم خیال نہیں کرتے۔

جائیگا۔ جیسا کہ والو کے جام ہونے سے ممکن ہے۔ تو انجن کی چال یکساں نہیں رہ سکتی۔ لیکن میکینیکل والو میں یہ نقص نہیں ہے۔

میکینیکل آپریٹڈ والو میں کیم نے سپرنگ کے زور کے برخلاف والو کو ایک خاص اونچائی تک یعنی لفٹ  $1/4$  تک ضرور ہی کھولنا ہے۔ اس والو میں مصالحہ کا چوکنا بالکل ناممکن ہے۔ بشرطیکہ ہر ایک چیز ٹھیک حالت میں ہو۔

۵۔ آٹومیٹک والو کا ایک سلنڈر والی گاڑی میں لگانا تو بہت قابل اعتراض نہیں۔ لیکن جب میٹیل سلنڈر یعنی ایک سے زیادہ۔ دو۔ چار۔ چھ۔ آٹھ اور بارہ سلنڈروں والی گاڑی ہو۔ تو آٹومیٹک انلٹ والو کا لگانا بہت ہی قابل اعتراض ہے۔ وجہ اس کی یہ کہ سارے سلنڈروں پر آٹومیٹک انلٹ والو کے سپرنگوں کو یکساں طاقت سے قائم رکھنا یعنی ہر ایک سلنڈر کے لئے والو سپرنگ کو ٹھیک طور پر آڈجسٹ یعنی سٹ کرنا بہت ہی مشکل ہے۔ اور دوسرے اگر کسی سلنڈر میں کسی سپرنک کے رنگ گھسے ہوئے ہوں۔ تو یہ بات بہت ہی نقص پیدا کرے گی۔ اس کی وجہ یہ ہے۔ کہ اگر کسی سلنڈر پر کسی آٹومیٹک والو کا سپرنگ سخت اور دوسرے کا کمزور ہو یا کسی سپرنک کے رنگ دوسرے کے مقابلے میں ذرا زیادہ گھسے ہوئے ہوں گے۔ تو ایک میں سکشن کمزور ہوگا۔ اور دوسرے میں سکشن زبردست ہوگا اور پہلے بیان کیا ہے۔ کہ سکشن کی کمزوری یا زبردستی پر آٹومیٹک انلٹ والو کا کھلنا منحصر ہے۔ اس واسطے جس میں سکشن کمزور ہوگا۔ اس کا والو بھی کم کھلیگا۔ اور جس میں سکشن زبردست ہوگا۔ تو اس کا والو بھی زیادہ کھلیگا تو بس ایک سلنڈر میں مصالحہ زیادہ اور دوسرے میں کم جائے گا۔ نتیجہ اس کا یہ کہ ایک میں پاور سٹروک کمزور اور دوسرے میں زیادہ طاقت والا ہوگا۔ اس وجہ سے انجن کی چال یکساں نہیں رہے گی۔ اور دوسرا

یہ کہ گاڑی کے سیلنس میں بھی فرق پڑے گا۔ اور اس سیلنس میں فرق پڑنے سے گاڑی دھچکے سے چلیگی۔ کرنک شافٹ پر مروڑ کی طاقت مختلف پڑے گی اور ہر ایک چیز کے بے قاعدہ پلنے سے کسی نہ کسی چیز کے ٹوٹنے کا خطرہ رہیگا۔ الغرض آٹومیٹک والو کا مینپل سلنڈر گاڑی میں لگانا بہت ہی نقصان دہ ہے۔

۶۔ سب سے ضروری بات یہ ہے کہ جب اگر اہسٹ والو بند ہو۔ اور پسٹن سکشن سٹروک پر پہنچے جائے۔ تو انلٹ والو کو کھلنا شروع ہونا چاہئے لیکن آٹومیٹک والو میں یہ بات نہیں ہو سکتی۔ بلکہ یہ والو ذرا دیر سے کھلتا ہے۔ جبکہ پسٹن تھوڑا نیچے چلا جاتا ہے۔ تو یہ والو دور سے کھلتا ہے اور پھر کمپریشن سٹروک کے شروع ہونے تک بھی تھوڑی دیر تک کھلا رہتا ہے۔ اور اکثر تھوڑی دیر تک پھر کتا رہتا ہے۔ جس سے یہ نقصان ہے۔ کہ کار بورڈ پر مصالحہ کی ٹانگ نامتناہی اور بے حساب رہتی ہے۔ اور مصالحہ کم جاتا ہے۔ لیکن یہ بات میکینیکل آپریٹڈ والو میں نہیں ہے۔ اس والو میں یہ خوبی ہے۔ کہ ٹھیک وقت پر کھلتا ہے۔ اور مصالحہ بھی کار بورڈ سے ٹھیک مقدار سے لیتا ہے۔ اور بند بھی کمپریشن سٹروک سے شروع ہونیکے وقت کے تقریباً ساتھ ہی ہو جاتا ہے۔ ان دونوں والوں کا مقابلہ ہر ایک طالب فن موٹر کار کے لئے نہایت دلچسپ ہوگا۔

## آٹومیٹک اور میکینیکل آپریٹڈ انلٹ والو کا مقابلہ

آٹومیٹک انلٹ والو	میکینیکل آپریٹڈ انلٹ والو
اس کے کھولنے کے لئے کسی ٹیپٹ کیم	اس کے کھولنے کے لئے ٹیپٹ کیم

۱۔ کار بورڈ پر اس ضروری پڑے کا کام ہے جو کہ انجن کو ہوا اور پٹرول کا ٹھیک مقدار میں کمپرینا کے پہنچاتا ہے اس کا حال آگے کار بورڈ میں دیا ہے۔ یہ موٹر انجن کا دفا دار مادہ چلی ہے۔

کیم شافٹ ٹائمنگ گرامی وغیرہ کا ہونا  
لازمی ہے \*

(۲) اس کے کھولنے کے لئے انجن کی قوت  
خرچ ہوتی ہے \*

(۳) والو کا کھلنا یقینی ہے \*

(۴) میکینیکل والو کا ملٹی پل سلنڈر گاڑی  
میں لگانا بہت ضروری ہے \*

(۵) میکینیکل والو جب کہ ٹھیک حالت میں  
ہو ضروری کھلیگا۔ اور اسکی کھلنے سے  
مصالحہ کا چوک جانا ناممکن ہے۔ اس  
واسطے پاور سٹروک کا بھی چوک جانا  
ناممکن ہے \*

(۶) میکینیکل والو ہمیشہ ٹیپٹ۔ کیم وغیرہ  
کے نور سے کھلتا ہے۔ اسواسطے چڑھائی  
پر چڑھنا یا انجن کو بٹارٹ کرنا کوئی  
مشکل نہیں ہوتا۔ والو ہمیشہ خاص  
اونچائی تک ضرور اٹھتا ہے اور مصالحہ خاص  
مقدار میں سلنڈر کے اندر داخل ہوتا ہے \*

کیم شافٹ ٹائمنگ گرامی وغیرہ کی ضرورت  
نہیں کیونکہ والو سکشن سے کھلتا ہے \*

(۲) اس والو کے کھولنے کے لئے انجن کی  
کوئی طاقت خرچ نہیں ہوتی \*

(۳) انلٹ والو کے سپرنگ کا جام ہونا  
ممکن ہے۔ اس واسطے والو کا سکشن  
سے کھلنا یقینی نہیں \*

(۴) آٹومیٹک انلٹ والو کا ملٹی پل سلنڈر  
گاڑی یعنی ایک سلنڈر سے زیادہ  
سلنڈر والی گاڑی میں لگانا نقصان  
دہ ہے \*

(۵) جب گاڑی میں آٹومیٹک انلٹ  
والو لگا ہوا ہو۔ تو بعض اوقات سپرنگ  
کے زیادہ سخت ہونے یا دیگر وجوہات  
سکشن کے وقت مصالحہ کا چوک جانا  
ممکن ہے۔ اس وجہ سے پاور سٹروک  
کا چوک جانا بھی ممکن ہے \*

(۶) انجن کو چالو کرتے وقت یا چڑھائی پر  
جاتے وقت سکشن کا کمزور ہونا۔ اور جب سکشن  
کمزور ہو۔ تو پاور سٹروک بھی کمزور ہوگی  
اسواسطے اکثر اوقات آٹومیٹک والو والی  
گاڑی سے چڑھائی پر چڑھنا دشوار  
ہو جاتا ہے \*

(۷) انجن ہمیشہ بند ہی ہوئی چال پر چلتا ہے۔

(۸) میکینیکل والو میں پُر زے ٹھیک حساب سے چلتے ہیں۔ اور کریک شافٹ پر مروڑ کی طاقت ٹھیک یکساں واقع ہوتی ہے۔

(۹) میکینیکل والو میں سپرنگ مضبوط اور سخت استعمال کیا جاتا ہے۔ اور اس کے کھولنے کے لئے کیم پیسٹ وغیرہ پر انجن کی کافی طاقت خرچ ہوتی ہے۔

(۱۰) جس گاڑی میں میکینیکل والو لگا ہوا ہو۔ تو اس گاڑی میں سلنڈر یا رنگوں کے گھسنے سے انجن کی چال پر بہت تھوڑا نقص واقع ہوگا۔

(۱۱) میکینیکل آلٹ والو کی لفٹ ہمیشہ یکساں رہتی ہے۔ اور انجن کی چال کو قابو میں رکھنا متعابلتا آسان ہوتا ہے۔

(۷) انجن ہمیشہ ایک چال پر نہیں چلتا ہچکولہ یا دھچکا مارنا ممکن نہیں۔

(۸) ایک سے زیادہ سلنڈر والی گاڑی میں آٹومیٹک والو کے لگنے سے کریک شافٹ پر مروڑ کی طاقت ہر وقت یکساں واقع نہیں ہوتی ہے۔

(۹) آٹومیٹک آلٹ والو میں کمزور سپرنگ استعمال کیا جاتا ہے۔ تاکہ انجن کی سکشن سٹروک پر بیرونی ہوا کا دباؤ سپرنگ کی کھچ کے اوپر غالب آ سکے۔

(۱۰) جس گاڑی میں آٹومیٹک والو ہو اگر اس کے رنگ وغیرہ گھس جاویں تو انجن کے چلنے پر بہت نقص واقع ہوگا۔ (مصلحو کے لحاظ سے)

(۱۱) آٹومیٹک والو کی لفٹ ہمیشہ مختلف رہتی ہے۔ جب انجن ایک دفعہ چل پڑے۔ تو اس کی چال تیز ہو جاتی ہے۔ کیونکہ چال کے ساتھ ہی سکشن تیز ہو جاتا ہے۔ اور زیادہ مصالحہ سلنڈر کے اندر داخل ہوتا ہے۔ ایسے انجن کی چال کو ٹھیک رکھنے کے لئے لیور کو بہت دفعہ ہلانا پڑتا ہے۔

(۱۲) وہ انجن جس میں میکانیکل اسپرٹنگ والو لگا ہوا ہو۔ وہ بجلی کی مشین، ڈائمنومو وغیرہ جہاں نہ چال کا یکساں رکھنا ضروری ہو۔ بہت ہی مفید ہے۔

(۱۳) میکانیکل والو گاڑی کے ٹائمنگ کے مطابق ٹھیک وقت پر کھلتا اور بند ہوتا ہے۔ اور کار بوریٹر سے مصالحہ کی مانگ ٹھیک رہتی ہے۔

میکانیکل والو کے سپرنگ میں یہ بات نہیں ہے۔ سپرنگ کی کھچ کو جب ایک دفعہ لگا دیا جائے۔ تو پھر ٹیپٹ وغیرہ کے ذریعہ اس کو خاص اونچائی تک اٹھانا ضروری اور یقینی ہے۔

(۱۵) جس انجن میں میکانیکل والو ہو اس کا سلنڈر سادہ نہیں ہوتا۔ اور اس کی بناوٹ میں لاگت بھی زیادہ آتی ہے۔

(۱۲) وہ پٹرول انجن جس میں آٹومیٹک انلٹ والو لگا ہوا ہو۔ وہ بجلی کی مشین یعنی ڈائمنومو یا دیگر مشین جہاں چال کا یکساں رکھنا اس کے لئے لازمی ہو۔ لگانا ٹھیک نہیں ہے۔

(۱۳) آٹومیٹک والو جبکہ اگر آہستہ والو بند ہوتا ہے۔ اور پمپشن سکشن کے لئے سچے جانے کے لئے تیار ہوتا ہے۔ فوراً نہیں کھلتا اور دوسرے جب کمپریشن شروع ہوتا ہے۔ تو فوراً بند نہیں ہوتا ہے۔ مصالحہ کی مانگ کار بوریٹر سے ٹھیک نہیں

رہتی ہے۔  
(۱۴) آٹومیٹک انلٹ والو کے سپرنگ کا ایڈجسٹ کرنا بہت ہی مشکل ہے اگر سپرنگ کمزور ہو۔ تو والو ٹھیک طور پر کمپریشن سٹرک کے وقت بند نہیں ہوگا۔ اگر سپرنگ بہت سخت ہوگا تو سکشن کے وقت ٹھیک طور سے نہیں کھلیگا۔

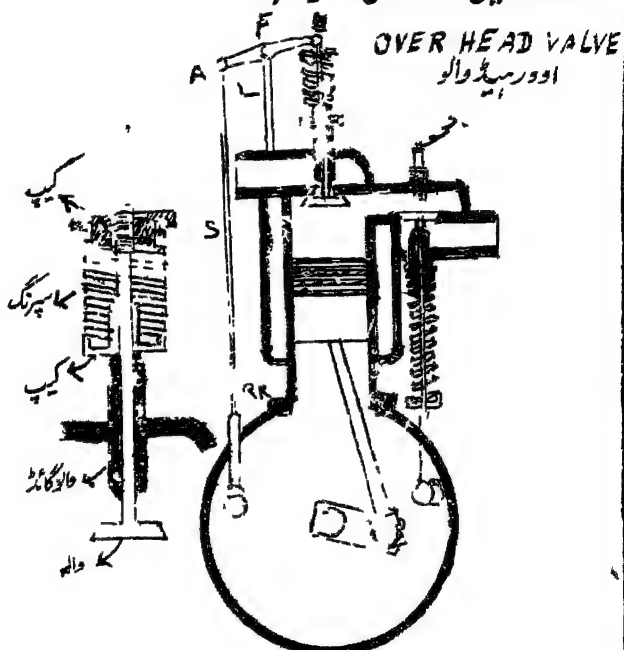
(۱۵) جس انجن میں آٹومیٹک والو ہو اس کا سلنڈر بھی سادہ ہوتا ہے اور لاگت بھی کم آتی ہے۔



# اور ہیڈ والو

## OVER HEAD VALVE

بعض گاڑیاں ایسی ہیں جن میں کہ انٹ والو اگرچہ میکانیکل پریسٹڈ ہوتا ہے۔ مگر اس کے کھولنے کے لئے انتظام اوپر سے ہوتا ہے جیسا کہ مفصلہ ذیل نقشہ میں دکھایا ہے:-



اس شکل میں پش راڈ P.R. یعنی ٹیپٹ کیس کے ذریعہ اوپر اٹھتا ہے اور یہ ڈنڈی S کو اٹھاتا ہے۔ تو پورے ترازو یعنی ہیلنس کی ڈنڈی کی طرح کھونٹی F جس کو انگریزی میں فلکرم کہتے ہیں۔ پر گھومتا ہے۔ یعنی B طرف اوپر جاتی ہے۔ اور B طرف نیچے جاتی ہے جو کہ والو کی ڈنڈی کو دبا کر کھول دیتی ہے۔ چونکہ یہ والو سلنڈر کے ہیڈ کی طرف لگا ہوا ہوتا ہے۔ اور اس کے کھولنے کا انتظام اوپر کی طرف سے ہوتا ہے۔ اس واسطے

اس والو کو اوور ہیڈ والو کہتے ہیں اور شوولٹ (Shovel) گاڑی میں عام رائج ہے

## پا پٹ والو یعنی کانیکل الو میں آواز کا نقص اور اس کا علاج

پہلے بیان کیا جا چکا ہے کہ کانیکل والو کھلتے وقت ایک خاص بچائی تک ٹیپٹ کے ذریعہ اٹھایا جاتا ہے۔ اور جب ٹیپٹ کا دباؤ کم کے پھرنے سے ہٹ جاتا ہے۔ تو اس والو کو سپرنگ زور سے نیچے جھٹاتا ہے اس اٹھک بیٹھک کے وقت خاص قسم کی آواز پیدا ہوتی ہے۔ اور اس آواز کی وجہ سے انجن چپ چاپ نہیں چل سکتا اس نقص کو دور کرنے کے لئے مفصلہ ذیل طریقے اختیار کئے گئے ہیں \*

**اول۔** والو کے اٹھانے والی جگہ میں یعنی ٹیپٹ کے اوپر والی جگہ میں فائبر لگا دیتے ہیں۔ اس سے یہ فائدہ ہے کہ جب ٹیپٹ والو سٹم کو اٹھاتا ہے۔ تو والو سٹم ٹیپٹ کے فائبر سے لگ کر کوئی ٹک ٹک کی آواز پیدا نہیں کرتی ہے \*

**دوم۔** ٹائمنگ گریاں بجائے پتیل یا لوہے کے فائبر کی بنائی جاتی ہیں۔ جس کے دانے چلتے وقت آواز پیدا نہیں کرتے ہیں \*

**سوم۔** والو کا قطر یعنی ڈائیاٹر زیادہ کر دیتے ہیں۔ تاکہ والو کی لفٹ کم ہو جائے۔ یا بعض وقت بنانے والے ایک سے زیادہ والو لگا دیتے ہیں۔ جیسا کہ آج کل ہوائی جہازوں میں یہ طریقہ عام استعمال ہو رہا ہے \*

**چھارم۔** انجن کی بناوٹ آج کل اس قسم کی دیکھی جاتی ہے۔ کہ تمام والو ایک کمبس نما جگہ میں کام کرتے ہیں۔ اور اس کمبس کے اوپر ڈھکنا یعنی گور اس قسم کا لگایا جاتا ہے۔ کہ حسب ضرورت آسانی سے اُتار

اور نکالیا جاسکتا ہے چونکہ یہ وار ایک بند ٹیپنی وار بکس کے اندر کام کرتے ہیں۔ اس واسطے ان کے اُبھٹنے بیٹھنے کی آواز باہر سنائی نہیں دیتی \*  
 پنجسم۔ مورٹ آئجن میں کانیکل والو کی بجائے اور قسم کے والو استعمال ہوتے ہیں جن کو کہ سلیو۔ روٹیری اور سپٹن والو کہتے ہیں۔ ان سے بالکل سی قسم کی آواز چلتے وقت سنائی نہیں دیتی ہے۔ اور جن میں یہ والو لگے ہوئے ہوتے ہیں وہ بالکل چپ چاپ یعنی سائیلنٹ جیتے ہیں \*  
 ڈیگلسلیو والو

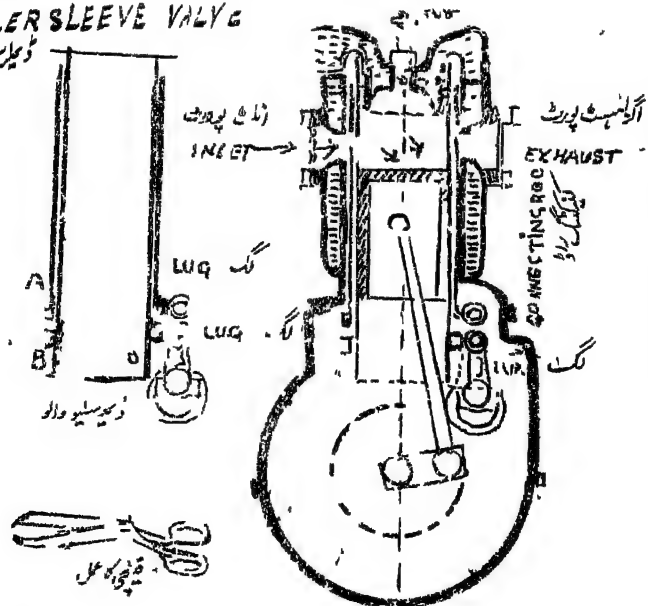
## ڈیگلسلیو والو

یہ والو ڈیگلسلیو میں استعمال ہوتا ہے۔ اس کی بناوٹ مفصلہ ذیل نقشہ سے جلدی سمجھ میں آجائے گی \*  
 اس نقشہ کو دیکھنے سے معلوم ہوگا۔ کہ سلنڈر کے دائیں بائیں یا اوپر کی طرف سے کوئی کانیکل یعنی پائپ والو کا انتظام نہیں ہے۔ بلکہ سپٹن کے گرد کاسٹ آئرن (دیگ) کے بنے ہوئے دونالی وار والو چلتے ہیں۔ سلنڈر کی دیوار کے ساتھ لگ کر اوپر نیچے ہو کر چلتے ہیں۔ اس اکیڈوسرے سے لگ کر اوپر نیچے کی حرکت کو انگریزی میں سلائیڈنگ کہتے ہیں۔ ان کا عمل ہو بہو ایسا ہے۔ جس طرح کہ قینچی کے اوپر نیچے والے دونوں ٹکڑے آپس میں لگ کر چلتے ہیں۔ غور سے دیکھنے سے معلوم ہوگا۔ کہ ان دونوں کاسٹ آئرن (دیگ) کے بنے ہوئے سلیو والو کے اوپر کی طرف دو کھانچے بنے ہوئے ہیں۔ جو اندر والا سلیو والو سے۔ اس کے کھانچے دونوں طرف ایک او سچائی پر ہیں۔ لیکن باہر والے سلیو والو کے کھانچے مختلف او سچائی پر ہیں۔ ان سلیو والو کے نیچے کی طرف دو چھوٹے سے بڑھے ہوئے ٹکڑے کان کی شکل کے لگے ہوئے ہیں۔ ان کو انگریزی میں لگزر (Lug) کہتے

ہیں۔ ان کے ساتھ کنکٹنگ راڈ کا تعلق ہوتا ہے۔ اور یہ کنکٹنگ راڈ ایک علیحدہ چھوٹی کرینک۔ شافٹ پر لگے ہوئے ہوتے ہیں۔ یہ چھوٹی کرینک شافٹ انجن کی مین کرینک شافٹ کے ساتھ ملے ہیں آدھے چکر کھاتی ہے جب انجن کی کرینک شافٹ کو گھمایا جائے۔ تو کرینک شافٹ پر لگے ہوئے سپرکٹ ویل پر لگی ہوئی چین ان سلیو والوؤں والی چھوٹی کرینک شافٹ کے سپرکٹ ویل کو چلاتی ہے جس سے یہ دونو سلیو والو اوپر نیچے چلتے ہیں جب پشٹن سکشن ٹرک پر نیچے اترتا ہے۔ تو ان کے دونو ٹھانچے یعنی پورٹ ایک ایئر ہس ہو جاتے ہیں۔ جیسا نقشہ میں بائیں طرف دکھایا ہے۔ اس وقت کاربوریٹر سے مصالحہ بہت آسانی سے ان پورٹوں یعنی کھانچوں سے گزر کر کمبیشن چیمبر میں داخل ہوتا ہے۔ لیکن بائیں طرف ایک سلیو والو کا پورٹ دوسرے سلیو والو سے بند ہے اس سے اگر ایئر کی ضرورت نہ رہتا ہے۔ جیسا کہ آٹو سائیکل کے اصول میں بیان

DAIMLER SLEEVE VALVE

گوپلرسلو و پلو



کیا ہے۔ کمپریژن سڑک کے وقت ایک سیلو والو دوسرے کے اوپر چڑھ کر سکنس

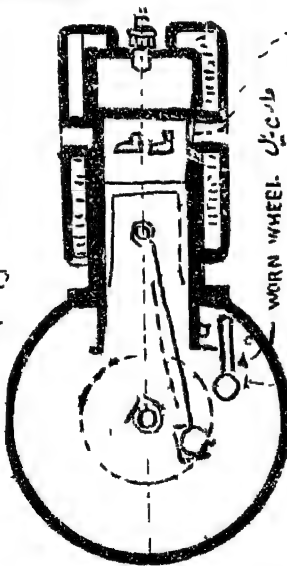
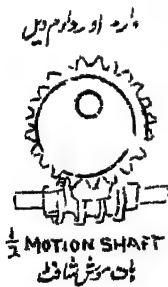
اور اگر آہسٹ کا راستہ بند رکھتا ہے اسی طرح پاور سٹروک پر بھی دونوں راستے یعنی پورٹ بند رہتے ہیں۔ لیکن جب اگر آہسٹ سٹروک کے وقت پسٹن اور چماتا ہے۔ تو دواپس طرف کا راستہ دونوں سلیو والوں کے کھانچے ایک لائن میں آنے کی وجہ سے کھل جاتا ہے۔ اور جدا ہونا کارہ شدہ مصالحہ بہت ہی آسانی سے باہر خارج ہوتا ہے۔ جیسا کہ شکل صفحہ نمبر ۵۰ میں دکھایا ہے \*

ران سلیو والوں کو چلانے والی کریک شافٹ کے کریک صرف نصف رانچ لمبے ہوتے ہیں۔ اور والو صرف ایک انچ اوپر نیچے حرکت کرتے ہیں۔ بعضے وقت یہ والو کریک سے نہیں چلتے۔ بلکہ ایکسنٹرک (eccentric) سے چلتے ہیں۔ جس شافٹ پر آکسنٹرک لگے ہوئے ہوتے ہیں۔ اس کو آکسنٹرک شافٹ یا ہافٹ موشن شافٹ (Half Motion or Shafte) کہتے ہیں۔ اس کی وجہ یہ ہے۔ کہ اس کے چکر کریک شافٹ سے آہے ہوتے ہیں۔ یعنی اگر کریک شافٹ ایک منٹ میں ایک ہزار چکر کھائے۔ تو یہ آکسنٹرک شافٹ ایک منٹ میں ۵۰۰ چکر کھاے گی۔ یہ والو جب چلتے ہیں۔ تو بالکل کسی قسم کی آواز نہیں ہوتی۔ اور جس انجن میں یہ والو لگے ہوئے ہوتے ہیں۔ وہ بالکل چپ چاپ چلتا ہے عام طور پر یہ سایلنٹ نائٹ انجن (Silent Knight engine) میں لگے ہوئے ہوتے ہیں۔ یہ انگلش ڈیمیلر گاڑی میں استعمال ہوتا ہے۔ اس انجن کا اوپر والا کمپسین چیمبر خاص شکل کا بنا ہوا ہوتا ہے اور اس کے ٹھنڈا کرنے کا انتظام بھی وائر جیکٹ سے ہوتا ہے۔ اس سلنڈر کا ہیڈ یعنی اوپر والا حصہ حسب ضرورت جدا ہو سکتا ہے۔ جس کو انگریزی میں ڈیٹچ ایبل ہیڈ کہتے ہیں۔ اور بعضے اسی قسم کے سلیو والو بھی ہوتے ہیں جن میں دو والو کی بجائے صرف ایک والو سلنڈر اور پسٹن کے درمیان اوپر نیچے چلتا ہے۔ اور پورٹوں کو حسب ضرورت

کھوتا اور بند کرتا ہے۔ یہ والو اسی قسم کا ہے جس طرح کہ آئل انجنوں کے سلنڈروں کے اندر لائینر لگا ہوا ہوتا ہے۔ لیکن یہ بجائے ساکن ہونے کے متحرک ہوتا ہے۔ اور اس کو اوپر نیچے کرنے کا انتظام اور کھٹوٹا سا گولائی میں گھمانے کا انتظام ورم اور ورم ویل سے ہوتا ہے۔ ورم تھافت موشن شافٹ پر لگا ہوا ہوتا ہے۔ اور ورم ویل بطور اکسنٹرک اس سلیو والو کے نیچے والے پن پر لگا ہوا ہوتا ہے۔ اس کو آرگنل سنگل (جو چوڑھا) سلیو والو کہتے ہیں۔ اس سلیو والو پن پورٹ ایک بوٹ نما شکل سے بنے ہوئے ہوتے ہیں جیسا کہ مفصلہ ذیل نقشے میں دیا ہے۔

Argyle single sleeve valve.

آرگائل سنگل سلیو والو



بوٹ ماپورٹ

WORN WHEEL

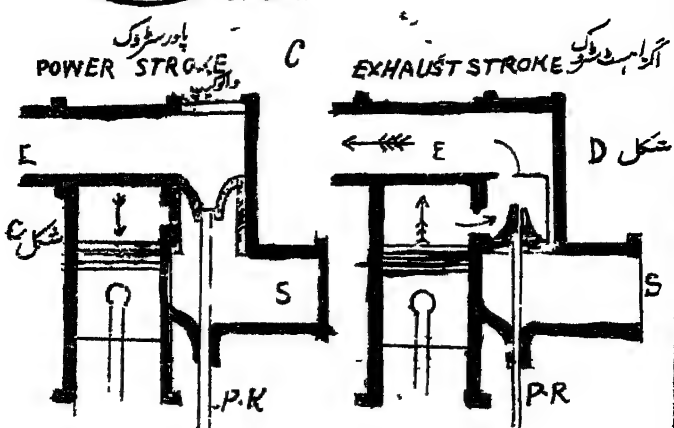
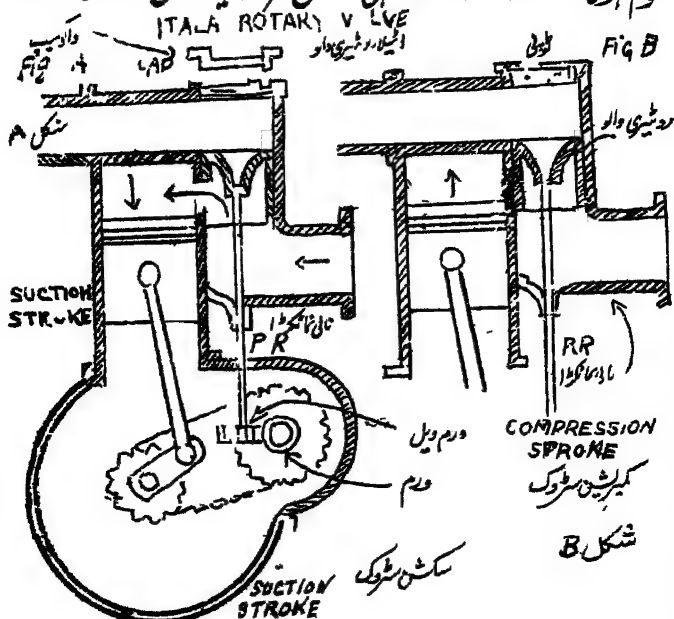


WORM  
1/2 MOTION SHAFT  
پن موشن شافٹ

# روٹیری اور سلیو والو

ڈیولر سلیو والو کے علاوہ دوسرے قسم کے واو بھی موٹر انجن میں استعمال ہوتے ہیں۔ یہ بجائے اوپر نیچے حرکت کرنے کے اپنے مرکز پر

گولائی میں گھومتے ہیں۔ اس کی دو مشہور قسمیں (ایٹلا (Atla) اور ڈیٹرک (Deere) ہیں۔ نیچے والی شکل نمبر A کو دیکھنے سے معلوم ہوگا۔ کہ سائڈر کے ساتھ ہی دائیں طرف ایک نالی ٹانگڑا دھلا ہوا



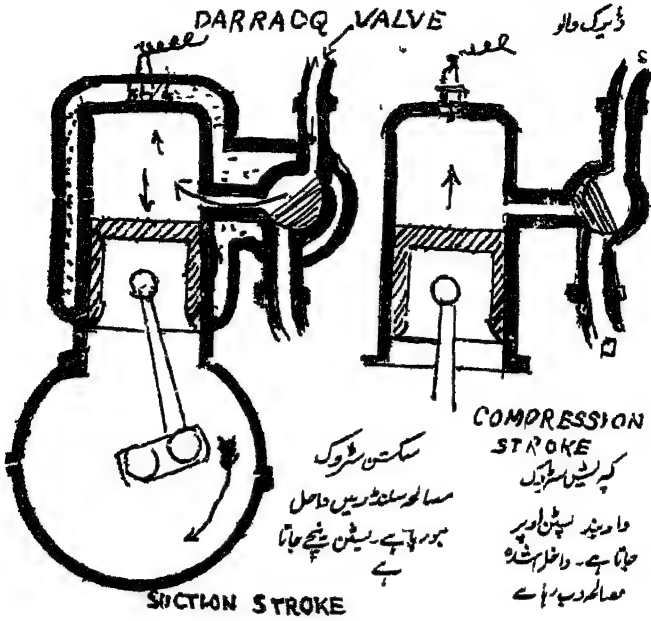
ہے۔ اور اس کے اندر ایک کھوکھلا نالی ٹانگڑا پٹن ہے۔ یہ پٹن ایک ڈنڈی P.R کے ساتھ لگا ہوا ہے۔ اس ڈنڈی کے اوپر کریک جیمبر کے

انڈر کی طرف (down side) ورم ویل لگا ہوا ہے۔ اس ورم ویل کو ایک ورم جو کہ کیم شافٹ پر فٹ کیا ہوا ہے۔ گھماتا ہے۔ یہ کیم شافٹ کرینک شافٹ کے مقابلہ میں پسٹن والو کو اس طرح گھماتی ہے۔ کہ جب کرینک شافٹ دو چکر کھائے۔ تو پسٹن والو اپنے مرکز پر صرف ایک چکر کھاتا ہے۔ اور اپنے مرکز پر گول گھومتے وقت حسب ضرورت سلنڈر کی طرف پورٹوں کو کھولتا یا بند کرتا ہے۔ والوؤں کے کھلنے یا بند ہونے کا ٹائمنگ وہی ہے۔ جو کہ پہلے اسٹو سائیکل کے اصول میں بیان کیا ہے \*۔

مذکورہ بالا شکل میں موتھ کو غور سے دیکھنے سے معلوم ہوگا۔ کہ سلنڈر کے ساتھ لگے ہوئے نالیڈارکس جس میں کہ پسٹن والو پھرتا ہے۔ اس کے اوپر ٹوپی کا انتظام ہو ہوا ایسا ہے۔ جیسا کہ کانیکل والو کی بناوٹ میں بیان کیا ہے۔ جب اس ٹوپی یعنی کیپ کو اتار لیا جائے۔ تو پسٹن والو برائے ملاحظہ آسانی سے اوپر کی طرف نکالا جاسکتا ہے۔ اس والو سے بھی انجن نہایت ہی چپ چاپ بغیر کسی قسم کی ٹک ٹک کی آواز کے چلتا ہے۔ یہ والو عام طور پر اشیلا والو کے نام سے موسوم ہے۔ اس کے علاوہ ڈیرک والو گاڑیلوں میں لگا ہوا ہوتا ہے۔ یہ والو بھی اپنے مرکز پر گول گھوم کر کے حسب ضرورت سلنڈر کی طرف پورٹ کو کھولتا اور بند کرتا ہے۔ جب کرینک شافٹ دو چکر کھائے۔ تو یہ والو صرف ایک چکر کھاتا ہے۔ شکل صفحہ ۵۵ کو دیکھنے سے اس کی بناوٹ جلد ہی سمجھ میں آجائے گی \*۔

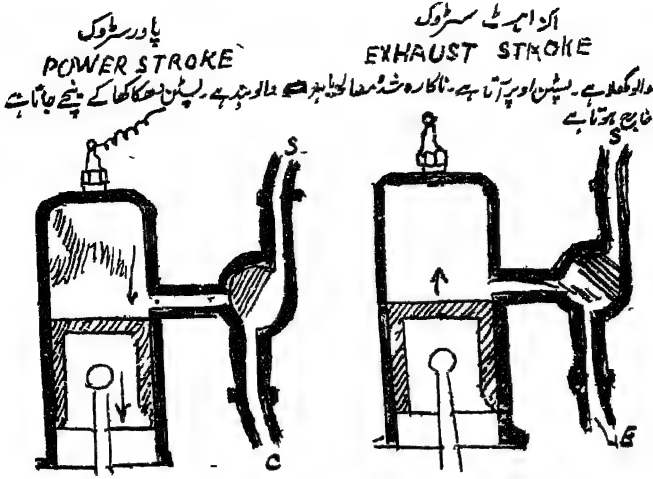
کہ جب چاند نما کاٹا ہوا سفید ٹکڑا سلنڈر کے کمبیشن چیمبر سے تعلق رکھے۔ اس وقت پسٹن کے نیچے جانے سے مصالحہ کمبیشن چیمبر میں داخل ہوتا ہے اس شکل میں مصالحہ کا داخل ہونا تیر کے نشانوں سے صاف طور پر دکھایا ہے پسٹن کے نیچے جانے کی حالت ایک اس کے اوپر دیئے ہوئے پیر سے ظاہر ہے پھر جب





چاند نما لکیر دار ٹکڑا سلنڈر کے پورٹ کے ساتھ لگا ہوا ہو۔ تو کوئی چیمبر  
کمپن چیمبر کے اندر نہ تو داخل ہو سکتی ہے۔ اور نہ باہر آ سکتی ہے۔  
یہ حالت والو کی اُس وقت ہوتی ہے۔ جبکہ پٹن کمپن سٹروک کے وقت  
اوپر جاوے۔ ریا پاؤر سٹروک کے وقت نیچے اترے۔ اگر اہسٹ سٹروک  
کے وقت پھر سفید چاند نما ٹکڑا کمپن چیمبر سے تعلق رکھتا ہے۔ اور پٹن  
کے اوپر جانے سے جلا ہوا ناکارہ شدہ مصلحہ آسانی سے باہر خارج ہوتا  
ہے۔ جیسا کہ شکل مندرجہ صفحہ نمبر ۱۵۶ میں دکھایا ہے۔

اس نقشہ میں سفید چاند نما ٹکڑا اور سیاہ لکیر دار ٹکڑا صرف تشریح  
کے لئے بیان کیا ہے۔ اصل میں سفید چاند نما ٹکڑا اس جھری کافی ہوتی  
جگہ کو ظاہر کرتا ہے جو گول پٹن میں دبی جاتی ہے۔ اور وہ سکشن  
اور اگر اہسٹ کے وقت سلنڈر والے پورٹ کو بند نہیں کر سکتی۔ بلکہ  
آزادانہ طور پر سکشن کے وقت مصلحہ کو داخل ہونے کی اور اگر اہسٹ کے



وقت سلنڈر سے ناکارہ شدہ مصالحہ کو باہر نکلنے کی اجازت دیتی ہے۔ اور سیاہ  
 نیکر دار وہ ثابت ٹکڑا ہے۔ جو کہ کمپیشن اور پاور سٹروک کے وقت سلنڈر  
 کے پورٹ کو بند رکھتا ہے۔ یہ ڈیرک والو کے نام سے موسومہ ہے۔ لیکن  
 آج کل گاڑیوں میں کم استعمال ہوتا ہے۔ اٹالا والو (ITALA VALVE) زیادہ  
 استعمال ہوتا ہے۔ ان دونوں میں یہ فرق ہے کہ ڈیرک والو ہر ایک سلنڈر کے  
 لئے علیحدہ ضروری ہے۔ اور اٹالا (ITALA) صرف ایک ہی والو چوڑے  
 سلنڈر کے واسطے کام دیتا ہے۔ یہ دونوں والو روٹری والو اس واسطے  
 کہلاتے ہیں۔ کیونکہ یہ اپنے مرکز پر گول گھوم کر سلنڈر کے پورٹوں (Ports)  
 یعنی راستوں کو کھولتے اور بند کرتے ہیں۔ اور انگریزی میں گول گھومنے  
 کی حرکت کو روٹری (Rotary) کہتے ہیں۔

خوف رہندوستان میں جو گاڑیاں چل رہی ہیں۔ ان میں عام طور پر یاپٹ کائیکل والو استعمال  
 ہوتا ہے۔ بہت تھوڑی گاڑیوں میں سلیو والو یا ایلہ دیکھا جاتا ہے۔ چونکہ یہ یاپٹ والو  
 زیادہ مقبول عام ہے۔ اور زیادہ مروج ہے۔ اس واسطے اس کتاب میں اس والو  
 کو خاصیت ہی مفصل طور پر بیان کیا گیا ہے۔

# والوٹائمنگ

## موٹر گاڑی میں انجن کے والوؤں کے ٹائمنگ باندھنے کا طریقہ

ٹائمنگ سے یہ مراد ہے۔ کہ ہم انجن کو وقت مقررہ پر پٹرول اور ہوا کی خوراک دیں۔ پورے طور سے اس خوراک کو کمپریشن سٹروک کے وقت دبائیں اور اس دبلے ہوئے مصالحہ کو بجلی کے شرارہ سے پورے طور سے جلائیں جس کو مکمل کیمپن کہتے ہیں۔ اور اس جلتے ہوئے ناکارہ شدہ گیس کو کاسنی سے ٹھیک وقت پر سلنڈر سے باہر خارج کریں۔

ان چار باتوں کو پورا کرنے کے لئے یہ ضروری ہے۔ کہ ہم سلنڈر کے والوؤں کو مقررہ وقت پر کھولیں۔ اور حسب ضرورت بند رکھیں۔ اس طرح والوؤں کو حسب ضرورت کھولنے اور بند کرنے کے عمل کو والوٹائمنگ کہتے ہیں۔ عام طور پر ڈرائیور اور مسٹری لوگ ٹائمنگ باندھنا کہتے ہیں۔ اس کا طریقہ یہ ہے۔

### ٹائمنگ کا باندھنا

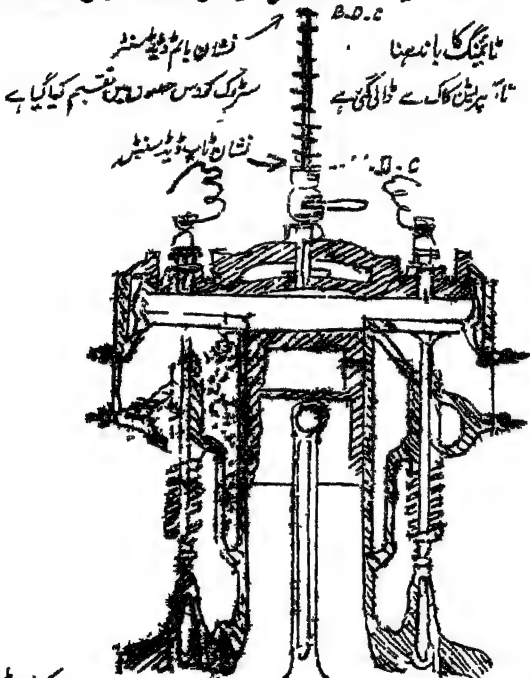
جبکہ دونوں والو سکشن اور انزائسٹ میکانیکل آپریٹیڈ ہوں۔ ایک تاراک

آج کل چمکدھڑوں پہنکا ہو گیا ہے۔ روایت میں کوئلہ کی گیس ابھی کوئلے کے لئے بطور خوراک استعمال ہو رہی ہے۔ اس گیس کو بڑے پتیلوں میں بھردیا جاتا ہے۔ جن کو کول گیس بیگ (LPG) کہتے ہیں۔ یہ تھیلے موڑ کے ہڈ کے اوپر رکھے جاتے ہیں۔

کانکڑالو۔ چھتری کی تار اس کام کے لئے بہت موزوں ہے۔ تار کو سلنڈر کی چوٹی پر لگے ہوئے کمپریشن کاک میں سے گزارو۔ اور فلامی ویل کو ٹھیک سمت میں جس طرف کہ انجن نے چلنا ہو۔ آہستہ آہستہ گھماؤ۔ اگر تار نیچے اترتی دکھائی دے۔ تو سمجھو کہ پسٹن نیچے جاتا ہے۔ اگر تار اوپر آتی دکھائی دے۔ تو سمجھو کہ پسٹن اوپر کی طرف آ رہا ہے۔ اگر نیچے جاتی ہو۔ تو فلامی ویل کو آہستہ آہستہ اتنے تک گھماتے جاؤ۔ کہ تار کا زیادہ نیچے جانا رک جائے۔ اور فلامی ویل کو محض اس زیادہ پھرانے سے اوپر آنے کی طرف راغب ہو۔ یہ پسٹن کی حالت بائٹ وڈ سنٹر کہلاتی ہے۔ فلامی ویل کو اس جگہ مقام لو۔ اور مین کو نہ ریتی سے کمپریشن کاک کی لیول میں تار پر نشان کر دو۔ یہ نشان بائٹ وڈ سنٹر کا ہے۔ اب فلامی ویل کو ٹھیک سمت میں پھر گھماؤ۔ تار اوپر آتی دکھائی دے گی۔ ایک ایسا وقت آئیگا۔ کہ تار اوپر جانے سے رک جائے گی۔ اگر فلامی ویل کو ذرا زیادہ گھمایا جائے تو تار نیچے جانے کے لئے تیار ہوگی۔ اس وقت فلامی ویل کو ذرا آگے اور ذرا پیچھے گھما کر کے اس بات کی تسلی کر لو۔ کہ کس وقت تار بالکل ڈیڈ ہو جاتی ہے یعنی نہ نیچے جاتی ہے۔ اور نہ اوپر آنا چاہتی ہے۔ اس وقت فلامی ویل کو مقام لو۔ مین کو نہ ریتی سے کمپریشن کاک کی لیول میں تار کے اوپر نشان کر دو۔ یہ وہ نشان ہے۔ جس وقت پسٹن بالکل ٹاپ ڈیڈ سنٹر پر ہوگا ان دونوں نشانوں کے درمیان فی فاصلہ کا نام سٹروک ہے۔ جس کے متعلق مفصل حال صفحہ ۳۵ و ۳۶ کتاب ہذا میں دیا ہے۔ اس سٹروک کی لمبائی کو دس حصوں میں تقسیم کرو۔ جیسا کہ نقشہ صفحہ ۵۴ میں دکھایا ہے اور مین کو نہ ریتی سے ان نشانوں کو ذرا گہرا کر دو۔ اس کے بعد

۱۔ اگر تار کے اوپر والی چوٹی کی طرف ایک گول لکڑی کا وزن دار لکڑا لگا دیا جائے تو تار کے نیچے لے جانے میں زیادہ مدد دیتا ہے۔ اور اس کے رک جانے کا بھی شک نہیں ہوتا (دیکھو صفحہ ۳۵ کتاب ہذا)

فلٹی ویل کو ٹھیک سمت میں آہستہ آہستہ گھاؤ۔ جب سپسٹن نیچے اترتا دکھائی دے۔ اور تار کے تقسیم شدہ نشانوں میں سے تقریباً دو چھٹے نیچے اتر جائے۔ تو فوراً انلٹ، کیم والی کیم شافٹ کی گرامی کو اس طرح پھراؤ کہ وہ انلٹ والو کو کھولنے کے لئے تیار ہو جائے۔ اس وقت کیم شافٹ کی گرامی کے دانے کو رینک شافٹ کی گرامی کے دانوں کے درمیان ڈال

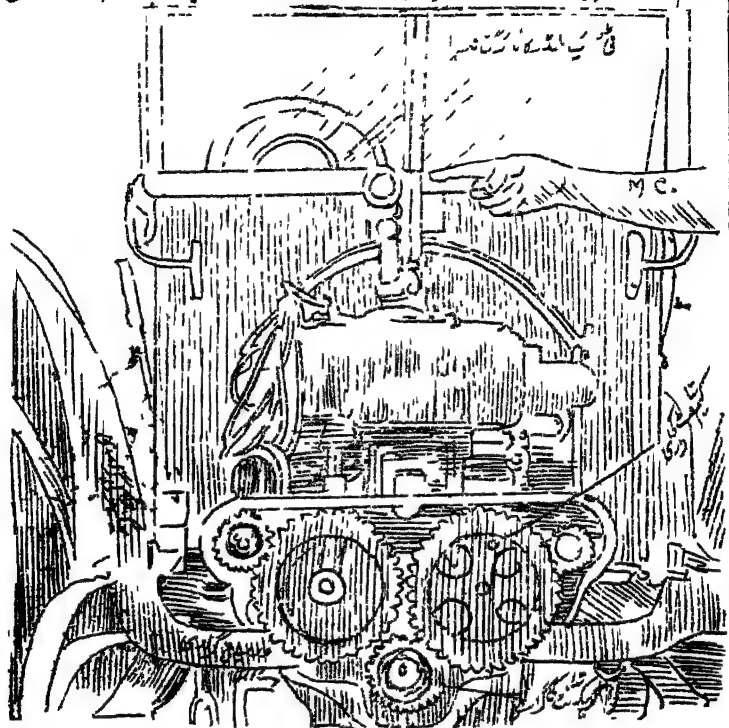


کران دونوں کو اس ہوتیاری اور احتیاط سے آپس میں ملاؤ۔ کہ سپسٹن اپنی جگہ سے اوپر نیچے نہ ہو۔ یعنی کینک شافٹ اپنی جگہ سے نہ ہلے۔ اور نہ کیم شافٹ گرامی کے دانے ملتے وقت والو کو کھولنے کی حالت سے ہسٹ جائیں۔ یہ انلٹ والو کا ٹائینگ کھلتا ہے۔ یعنی جب سپسٹن فورس سائیکل اٹھول کے بعد جب نیچے اترے گا۔ تو انلٹ والو کھلنا شروع ہوگا۔ اور پٹرول

۱۵ بیسے اینجن میں ایک حصہ اترنے دیتے ہیں۔ اور بیسے نصف حصہ اترے دیتے ہیں۔ یہ بات گاڑی کے بنانے والوں میں اپنے تجربے کے مطابق مختلف ہوتی ہے۔

اور ہوا کا مصالحہ سکشن کے دور سے سلنڈر کے اندر داخل ہوگا۔ اب خلائی ویل کو آہستہ آہستہ ٹھیک سمت میں پھر گھماؤ یہاں تک کہ پسٹن نیچے کے ڈیڈ سنٹر پر واپس آنا شروع ہو۔ پسٹن کے اوپر آنے کی حالت تار کے اوپر آنے سے معلوم ہوگی۔ اس وقت کے پسٹن کے اوپر آنے سے سلنڈر کے اندر داخل شدہ مصالحہ کو دبا نا ضروری ہے۔ اسی وقت والوؤں کا ٹائمینگ یہ ہے کہ دونوں والو پسٹن کے اوپر آنے کے وقت بند رہیں۔ اور مصالحہ پورے طور سے کمپسجن چیمبر کے اندر دے۔ اس کمپیشن سٹروک کے پورا ہونے کے بعد جب پسٹن ٹاپ ڈیڈ سنٹر سے نیچے اترے اس وقت بھی دونوں والوؤں کا بند ہونا ضروری ہے۔ اس وقت دبا ہوا مصالحہ جل کر پسٹن کو زور سے نیچے کی طرف دھکیلیگا۔ یہ پسٹن کے نیچے آنے کی حالت تار کے نیچے آنے سے ظاہر ہوگی۔ اس پاؤر سٹروک پر جب پسٹن تار کے تقسیم شدہ دس حصوں میں سے تقریباً آٹھ حصے نیچے آئے۔ یعنی تار کے صرن دو نشان کمپیشن کاک کے باہر دکھائی دیں۔ تو اس وقت خلائی ویل کو اس جگہ تمام لور تاکہ پسٹن اپنی جگہ سے ہلنے نہ پائے۔ اب فوراً اگرز اہسٹ کیم والی کیم شافٹ کی گرامی کو اس طرح پھر اوڑھ کر وہ اگرز اہسٹ والو کو کھولنے کے لئے تیار ہو جائے۔ اب اس کیم شافٹ کی گرامی کے دانتوں کے درمیان میں اس ہوشیاری اور احتیاط سے ملا دو۔ کہ نہ کیم شافٹ اپنی جگہ سے ہلے۔ اور نہ کریک شافٹ اپنی جگہ سے حرکت کرے۔ یہ اگرز اہسٹ والو کا ٹائمینگ باندھنا کہلاتا ہے۔ (جیسا کہ نقشہ صفحہ نمبر ۱۶۱ میں دکھلایا ہے) یہ طریقہ والو ٹائمینگ کا اس موٹر انجن میں استعمال ہوگا جس میں کہ سلنڈر ٹی T ٹائیپ کے لگے ہوں۔ یعنی سکشن اور اگرز اہسٹ والو دائیں بائیں ہوں اگر سلنڈر 7 ایل ٹائیپ کا ہو۔ یعنی سکشن اور اگرز اہسٹ ایک ہی طرف پر ہوں۔ تو صرف سکشن والو یا صرف اگرز اہسٹ والو کا ٹائمینگ باندھ دینا کافی ہے۔ کیونکہ اس میں صرف ایک کیم شافٹ ہوتی ہے۔

عام ہر کار مورٹ اپنے گھر والوں سے باہر پائیدار بنادہ تسلی



خش سمجھتے ہیں۔ اور اس الزا اسٹیل والوے ٹائمنگ بائیں میں خبر ب  
آد مالش شدہ لفظ یہ ہے۔ کہ جب اگر اسٹیل سٹروک ہو یعنی سپرٹ ٹاپڈ  
سٹروک پہنچے۔ تو آگ اسٹیل والوے ٹائمنگ اس وقت یا ذرا تھوڑی دیر بعد بند ہو جاتا ہے  
ہمیشہ ٹائمنگ بائیں کے بعد اس بات کی تسلی کر لینی چاہیے۔ اگر سپرٹ کے ڈیٹسٹروک  
پر پہنچنے سے پیشتر باہر دیر بعد میں بند ہو۔ تو کیم ڈافٹ کی گری کے دانے  
کو کریک شافٹ کی گراسی کے دانے سے حسب ضرورت بدل دینا چاہیے۔  
نوٹ ہے۔ اگر سادہ سٹروک کی جگہ دیر ہو تو صرف پہلے سٹروک کا ٹائمنگ ماننے  
سے کافی نرم سٹروک اس کا ٹائمنگ خود بخود سٹروک جاتا ہے۔ لیکن بعض حالتوں  
میں پہلے سٹروک ریڈی ایٹر کے نزدیک والا مان جاتا ہے۔ اور بعض حالتوں  
میں ڈیٹسٹروک کے نزدیک والا پہلا مان جاتا ہے۔ اس بات کی تسلی

کر لینی ضروری ہے۔ کیونکہ گاڑی کے بنائے والے کیم کو کیم شافٹ پر ٹھیک حساب سے بنا کر بیچتے ہیں۔

نوٹ ۲۔ اگر کسی گاڑی میں انلٹ والو آٹومیٹک ہو۔ تو گاڑی ٹائمنگ اگزاوسٹ والو سے باندھنا یہ ہے کیونکہ آٹومیٹک والو کا ٹائمنگ باندھنا بالکل ناممکن ہے۔ یہ والو سکشن کے زور ہی سے کھلتا ہے۔ اس کو کھولنے کے لئے کسی ٹیٹ۔ کیم وغیرہ کی ضرورت نہیں ہوتی ہے۔

نوٹ ۳۔ جب گاڑی میں سلنڈر ایل ٹائپ ۶ کا ہو تو صرف ایک ہی والو سے ٹائمنگ باندھنا کافی ہے۔ عام طور پر انجنیر اگزاوسٹ والو سے ٹائمنگ باندھنے کو ترجیح دیتے ہیں۔

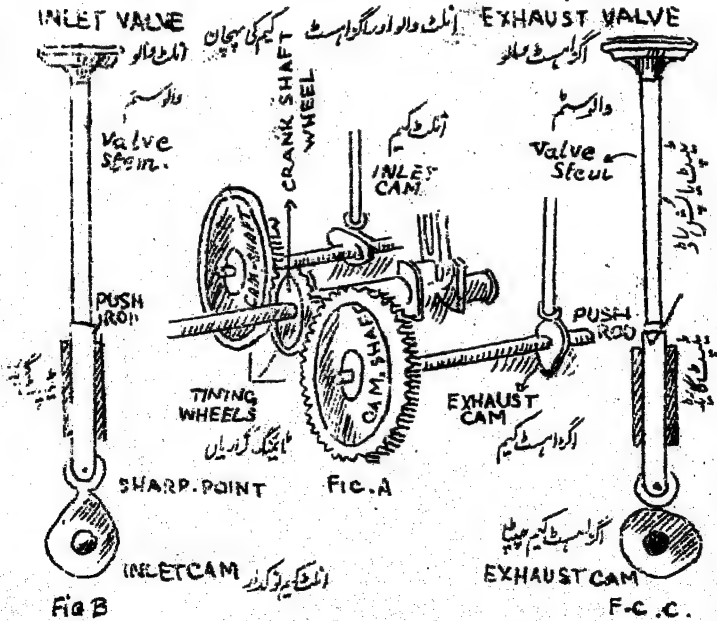
نوٹ ۴۔ یہ بات بہت ضروری ہے۔ کہ ٹائمنگ باندھتے وقت یا باندھ رہے ٹائمنگ کی آزمائش کرنے وقت یہ دیکھ لینا چاہئے کہ انجن کے چلنے وقت ایک شافٹ کس طرف کھومتی ہے۔ اگر غلط یعنی الٹی طرف فلائی ویل کھنڈر ٹائمنگ دیکھو گے۔ تو پسٹن کے نیچے اترتے وقت سکشن والو کے کھلنے کی بجائے اگزاوسٹ والو کھلتا معلوم ہو گا۔ ہمیشہ اس بات کا اطمینان کر لو کہ فلائی ویل کو کھانے والا اس کو ٹھیک سمت میں کھائے ورنہ ٹائمنگ غلط معلوم ہو گا۔ اگرچہ دراصل ٹائمنگ ٹھیک باندھا ہوا ہو گا۔

نوٹ ۵۔ اگر کسی گاڑی کے انجن کا ٹائمنگ دیکھنا ہو کہ آیا یہ ٹھیک ہے یا نہیں۔ تو اس کی آسان ترکیب یہ ہے کہ اس کے نمبر اسلٹ ریفرنگ بوئے کمپینین کاک سے ایک آرڈالو۔ پسٹن کو ٹاپ ڈیڈ سنٹر پر لے آؤ۔ اور آہستہ آہستہ فلائی ویل کو ٹھیک سمت میں گھماؤ۔ اگر پسٹن کے نیچے اترتے ہی جی سکش سٹروک پر سلائیڈ والو کھلے۔ اور کمپریشن سٹروک پر پسٹن

نہ اس میں ٹائمنگ میں فلائی ویل کا ٹیمپ ہونے سے سکشن والو کھلیگا۔ اور غلط سمت میں پھرانے لگا اگزاوسٹ والو کھلیگا۔



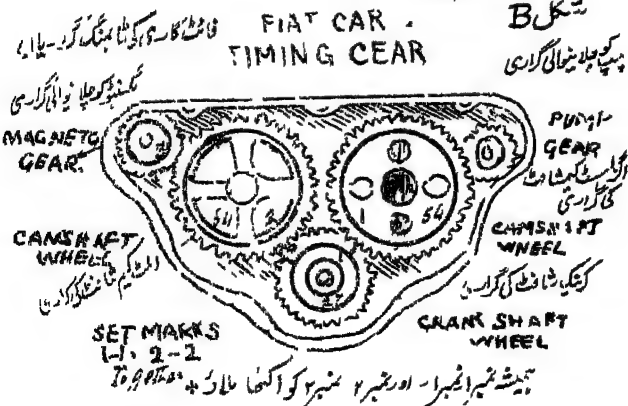
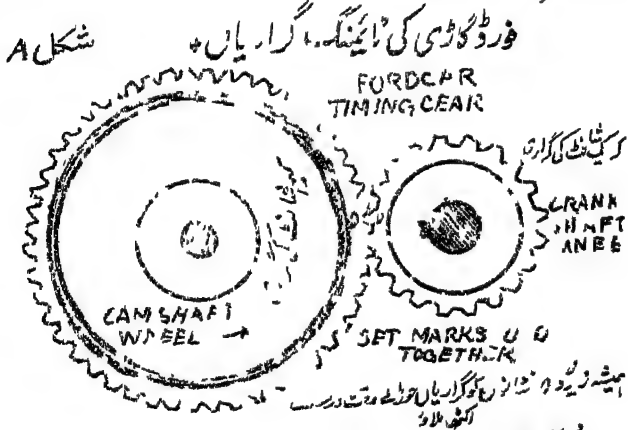
کے اوپر جاتے وقت دونوں والو بند ہوں۔ اور پاور سٹرک پر پمپشن کے پینے آتے وقت بھی دونوں والو بند ہوں۔ اور پاور سٹرک کے ختم ہونے سے ذرا پہلے اگر انہیں والو کھل جائے۔ اور اگر انہیں سٹرک کے ختم ہونے پر اگر انہیں والو فوراً بند ہو یا ذرا دیر سے بند ہو۔ تو سمجھو کہ ہماری گاڑی کا ٹائمنگ ٹھیک ہے یا غلط ہے۔ یہ ہے کہ دائیں طرف پھر نیسے سکشن آو اور بائیں طرف پھر نیسے اگر انہیں والو کھلے تو ٹائمنگ درست ہوگا۔ خوفناک بات قابل یادداشت ہے۔ کہ کیم شافٹ پر جو انٹ اور اگٹ انہیں کیم لگے ہوئے ہوتے ہیں۔ ان کی بناوٹ میں ٹیپٹ کو اٹھانے والی تیکہ پر ایک خاص فرق ہوتا ہے۔ اگر آپس میں یہ دیکھنا ہو۔ کہ انٹ والو کا کیم کونسا ہے۔ اور اگر انہیں والو کا کیم کونسا ہے۔ تو اس کی پہچان یہ ہے۔ انٹ والو کا کیم ذرا نکلدار ہوتا ہے۔ اور اگر انہیں والو کا کیم کی ٹیپٹ کو اٹھانے والی تیکہ ذرا چوٹی ہوتی ہے۔



کیونکہ اصول یہ ہے کہ سکشن سٹرک پر سکشن والو جتنی دیر کھلا رہتا ہے

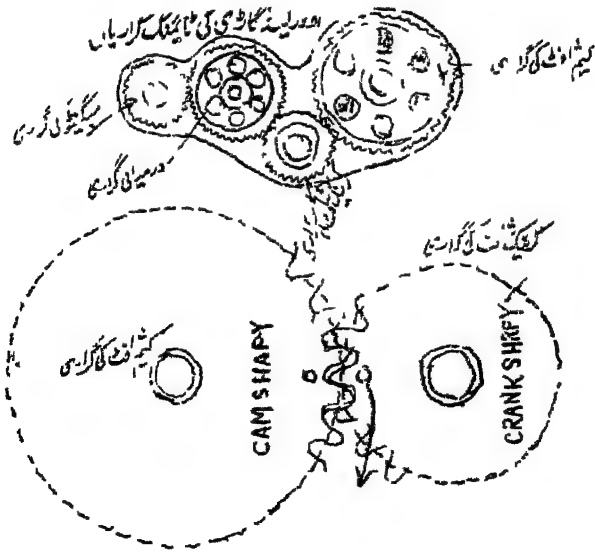
لیکن اگر ایسٹ والو اگرڈا بسٹ سٹرک پر زیادہ دیر کھلا رہتا ہے تاکہ جلا ہوا ناکارہ شدہ مصالحہ پورے ٹوے سے بغیر کسی قسم کی ٹکڑاؤٹ کے نہایت ہی آسانی سے سنڈر سے باہر نکلے اور جیسے - لارنس کے داخل ہونے والے سچر کی خرابی : کہے ۔

فوٹ ۷ : اگر کسی گاڑی کو ایور ہال ( جیسے ۶ جیسے ) جی برت کے لئے کھون ہو تو کیم شاڈ کے اوپر کرنیکا شافٹ کرپچے اٹانے سے پہلے ان پر لگی ہوئی گراہوں کے دانتوں میں نشان کرلو جیسا کہ مفصلہ ذیل نقشہ جات نمبر A و S میں دکھایا ہے ۔



نقشہ ۸ میں صرف ایک کیم شافٹ ہے ۔ کیونکہ سنڈر ریل ٹائیس کا ہو گا ۔

اور سکتن اور اگر اہسٹ والو دونو ایک طرف ہو گئے۔ رفتہ رفتہ B میں ایک کی بجائے دو کیم شافٹ دکھائی دیں۔ کیونکہ اس میں سلسلہ ٹرنک T ٹاپ کا ہوگا۔ اور سکتن والو ایک طرف ہوگا۔ اور اگر اہسٹ والو سلسلہ کی دوسری طرف لگے ہوئے ہو گئے۔ لیکن نشان رنگے سے پیشتر یہ دیکھ لو کہ آیا گراسی کے۔ انتوں پر گاڑی کے بنانے والوں کے نشان موجود ہیں۔ یا نہ کیونکہ چلے میں جو گاڑی ولایت یا دیگر ملکوں سے آتی ہے۔ تو اس کے بنانے والے کریک شافٹ کی گراسیوں کے دائروں یا ٹائیک کا نشان لگا کر بھیجتے ہیں۔ اگر تارتے وقت ان نشانوں کا خیال کیا جائے۔ تو وہ بدہ منت کرنے وقت ٹائیک باندھنے کی تکلیف نہیں ہوتی۔ کیونکہ نشان کے ساتھ نشان جوڑ دیا جاتا ہے اگر کسی گاڑی کی گراسیوں پر کوئی نشان موجود ہو۔ تو رنگ یعنی پینٹ



نوٹ: اگر نشان موجود ہوں۔ تو رنگ کا نشان یا سنٹر پینٹ کا نشان لگا دو  
(Paint) یا سنٹر پینٹ Centre Punch

سے سینہ نسان کر دیا جائیے گا ٹی کے بنانے والوں کا بڑا عام طریقہ  
نشان لگا ہوا ہوتا ہے۔ وہ اس قسم کا ہوتا ہے کہ گراہیوں کی آپس  
میں ملانے میں کسی قسم کی تابعدار نہیں ہوتی ہے ایک عام طریقہ مذکورہ  
بالنشد میں صفحہ ۱۶۵ پر درج کیا ہے۔

اس نقشہ کو غور سے دیکھنے سے معلوم ہوگا کہ جہاں گراہیوں کے  
دانے ملتے ہیں۔ دریاں والے۔ نشانیہ؟ رنگ شافٹ کی گراہی کا  
ہے۔ اس پر سیدہ ۵ (E R 5) یعنی صفرا کا نشان لگا ہوا ہے  
اور طریقہ والے دو دانوں پر ایک اور دو انگیزی ہند سے ۱۔ ۱  
کا نشان لگا ہوا ہوتا ہے۔ بعض وقت گاڑی کے بنانے والے اپنے خیال  
کے مطابق کبھی دوسری قسم کے نامی نشان لگا کر بھیجتے ہیں۔ لیکن اصول  
یہ ہے کہ اگر کسی درمیان والے دانے کو اپنے ساتھ والے دانوں  
کے درمیان میں جہاں کہ وہ پہلے لگا ہوا ہو لگا دیا جائے۔ تو ٹائینگ  
کبھی غلط نہیں ہو سکتا۔ بشرطیکہ کیم شافٹ کی گراہی کیم شافٹ پر نہ  
پھر گئی ہو۔ اور نہ کریک شافٹ کی گراہی کریک شافٹ پر گھوم جائے  
نوٹ (۱۰)

یہ بات قابل یادداشت ہے کہ کریک شافٹ کی گراہی کے دانے  
کیم شافٹ سے آدھے ہوتے ہیں۔ یعنی اگر کریک شافٹ کی گراہی  
کے ۲۵ دانے ہوں۔ تو کیم شافٹ کی گراہی کے ۵۰ دانے ہونگے  
یا اگر کریک شافٹ کی گراہی کے ۲۵ دانے ہوں تو کیم شافٹ کی گراہی  
کے ۵۰ دانے ہونگے۔ مثلاً القیاس۔ نتیجہ یہ کہ اگر کریک  
شافٹ دو چکر کھائیگی۔ تو کیم شافٹ ایک چکر کھائے گی۔ اگر  
۲۵ ٹائپ کا سلنڈر ہو۔ تو کیم شافٹ بھی دو اور کیم شافٹ کی  
گراہیاں بھی دو ہونگی۔ اگر ایل ٹائپ کا سلنڈر ہو۔ تو کیم شافٹ

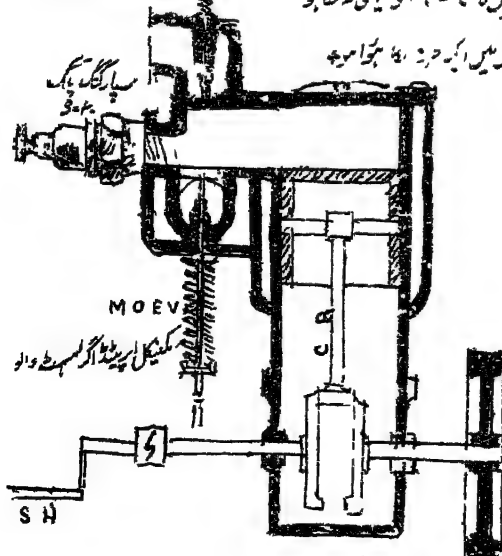
بھی آیا۔ اور کیم شافٹ کی تضافت کی گزاری بھی ایک ہوگی۔ لیکن ہر دو حالتوں میں کیم شافٹ سے کرنیک شافٹ دگنے چکر کھائے گی۔ کیونکہ آٹو سائیکل کے اصول پر کرنیک شافٹ کے دو چکر میں سکشن والو صرف ایک دفعہ کھلتا ہے۔ اور اسی طرح کرنیک شافٹ کے دو چکر میں اگر اسٹو والو بھی صرف ایک دفعہ کھلتا ہے۔

نوٹ: ہٹائینگ کے باندھنے کے طریقے میں بتایا گیا ہے۔ کہ تا، کو کمپریشن کاک کے اندر سے ڈالو۔ لیکن بعض گاڑیاں ایسی ہیں۔ جن پر کمپریشن کاک نہیں لگا ہوا ہوتا۔ تو اس وقت سپٹن کی یوزیشن۔ یکھنے کے لئے سپارنگ پلگ یا ولوکیپ یعنی والوں کی ٹیچی کو اتار کر تار کے ڈالنے کا انتظام کرنا چاہئے۔

نوٹ: (۱۰) بعض گاڑیاں ایسی ہیں جن میں سائیکل پلگ سلسلہ کے اوپر چمک رہا ہوتا ہے۔ یہ کہ باڈول یعنی سائیکل میں لگا ہوا ہوتا ہے۔

موٹر جس میں کیم شافٹ، کو یہ فیڈ لگا ہوا

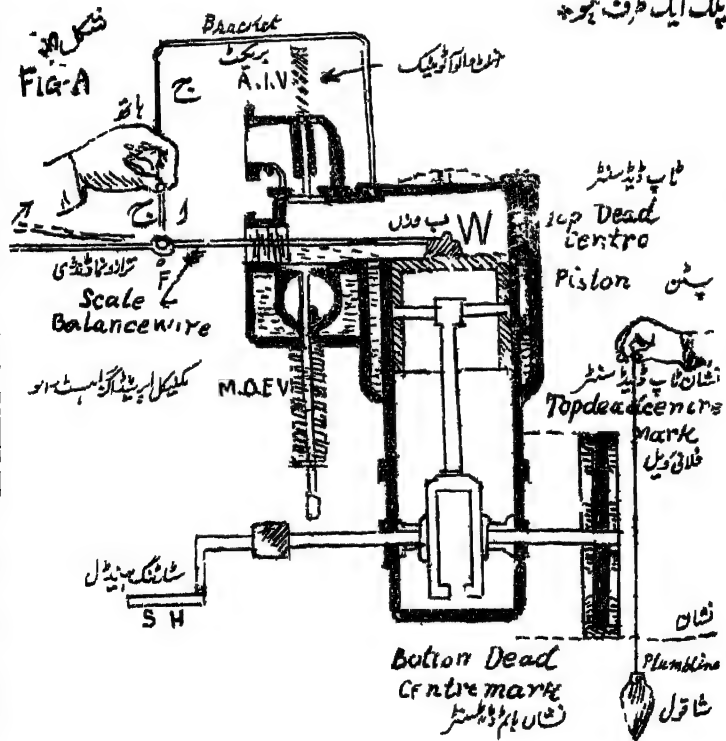
ہو۔ اور سپارنگ پلگ بول میں ایک درجہ لگا ہوا ہو۔



جیسا کہ مذکور بالا شکل میں دکھایا ہے۔ تو اس وقت تار کے ذریعہ

سے پٹس کی پوریش کو دیکھنا۔ ٹائمنگ باندھنا مشکل ہو جاتا ہے۔ اس حالت میں آسان ترکیب یہ ہے۔ کہ تار کے ایک سرے پر بھٹو اس وزن ماند ہو۔ اور درمیان میں تانگے سے باندھ کر اس طرح لٹکاؤ کہ ترازو کی شکل معلوم ہو۔ جیسا کہ مفضلہ ذیل نقشہ میں دکھا ہوا ہے۔

اس شکل میں لوٹ تار ہے۔ جب رزن اور سب تانگا بن جائے گا ہے۔ اس کام کے لئے چھتری کی تار بہت ہی موزوں ہے۔ درمیان والے تانگے باندھنے کی بالکل ضرورت نہیں رہتی۔ سلنڈر کے سائیڈ میں ڈیڈ سنٹر معلوم کرنے کا طریقہ جبکہ کمپریشن کاک سلنڈر کی چوٹی پر نہ لگا ہوا ہو۔ اور سپارنگنگ پلگ ایک طرف ہو۔

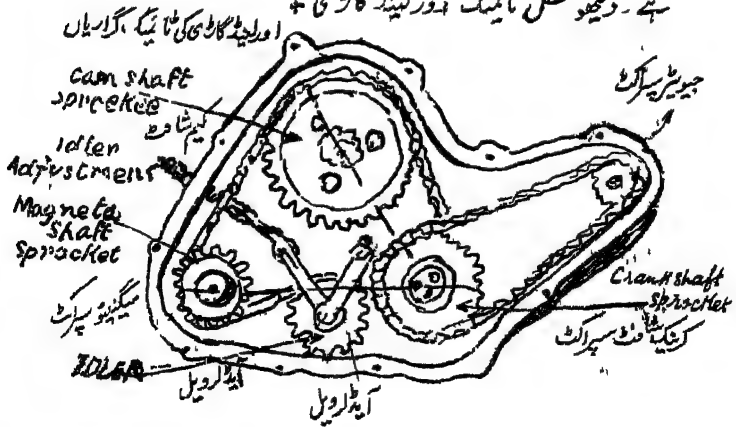


کے ہوتے سپارنگنگ پلگ کو تار کر اس تار کے ایک سرے کو

جس پر کہ وزن باندھا ہوا ہے۔ سنڈر کے کمپین چمیر کے اندر داخل کرو۔ اور درمیان دے تاکے یا تار کو اس طرح پکڑ کر رکھو۔ جس طرح کسی چیز کے تولنے کے لئے ترازو کو رکھا جاتا ہے۔ شکل مندرجہ صفحہ ۱۷۸ کو دیکھنے سے یہ طریقہ جلدی سمجھ میں آجائے گا۔

جب پسٹن ڈیڈ سنٹر پر ہوگا۔ تو دونوں پلڑے نیچے رہیں گے۔ اور تار ٹھیک لیول (Level) میں رہے گی جیسا کہ ترازو میں ہوتا ہے اگر پسٹن ڈیڈ سنٹر پر نہیں ہوگا۔ تو وزن پسٹن کے اوپر بیٹھا ہوگا۔ نیچے کی طرف لے جائے گا اور تار کا B فرن اوپانی میں دکھائی دینگا جب پسٹن اوپر کی طرف ڈیڈ سنٹر پر آدے گا تار پر بندھا ہوا وزن بھی اُپر اٹھتا آئے گا۔ جب تک پسٹن ڈیڈ سنٹر پر نہیں پہنچے گا۔ تب تک تار لیول میں نہیں دکھائی دے گی۔ جب لیول کو ڈیڈ سنٹر پر کر لو۔ تو خلائی ویل پر نشان کر دو۔ اس کے بعد باقی ٹائمنگ خلائی ویل پر مارک کرنے سے ہو سکتا ہے۔ بہت سی کاٹیاں ایسی ہیں جن کے ٹائمنگ کا حساب اس طرح ہوتا ہے۔ کہ خلائی ویل پر نشان لگے ہوئے ہوتے ہیں۔ اور ان سے ٹائمنگ باندھا جاتا ہے۔ لیکن یہ بہت ہی مزیدمی ہے۔ کہ جب خلائی ویل پر ڈیڈ سنٹر کا نشان لگادو۔ تو اُس وقت کسی خاص چیز کو جو کہ ڈیش بورڈ پر لگی ہوئی ہو اُس سے شاقول کے ذریعہ لائن کا مارک بنا لو۔ تاکہ ایک نشان ساکن چیز پر ہو۔ اور دوسرا نشان خلائی ویل پر ہو۔ اگر پھر کبھی ڈیڈ سنٹر یا ٹائمنگ دیکھنا ہو۔ تو خلائی ویل کا نشان اُس ڈیش بورڈ کے اوپر لگی ہوئی ساکن چیز سے ملا لو۔ تو بعد ازاں ہر ایک دفعہ مذکورہ بالا طریقہ پر سنڈر کے اندر تار ڈالنے کی ضرورت نہیں رہے گی۔

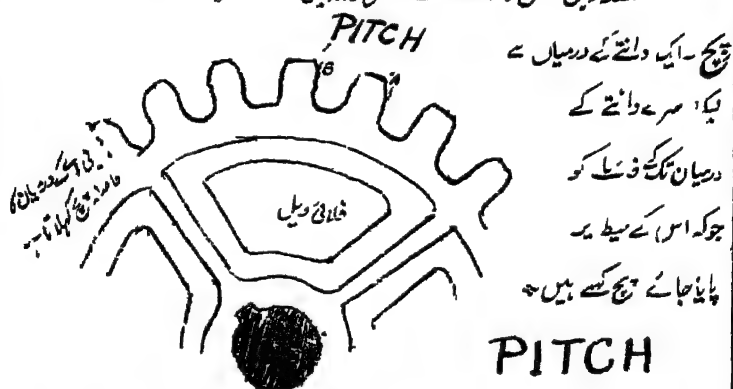
نوٹ (۱۱) بعض گاڑیوں میں کیم شافٹ کی گزاری کو کرنیک شافٹ کی گزاری سے چین (Chain) بھی ایک زنجیر سے جلائے ہیں۔ تو اُس وقت گزاریوں کا نام سپرویلز یا گگ ویل نہں ہوتا۔ بلکہ سپرکٹ ویل کے نام سے کہلاتی ہیں۔ مائیکرو ٹریوں میں ٹائیٹنگ باندھنے کے لئے نستان یعنی مارک لگانا قدرے مشکل ہے دوسرا چین (Chain) یعنی زنجیر لگاتے وقت برقی انیٹا رکھی جاتی ہے۔ کہ کرنیک شافٹ یا کیم شافٹ اپنی جگہ سے پھر رہا ہے۔ ان گزاریوں میں دانتوں کی نسبت وہی ہے۔ جو کہ پہلی بیاں کی ہے۔ یعنی کرنیک شافٹ کی گزاری کے دانتے کیم شافٹ کی گزاری سے نصف ہوتے ہیں بعض حالتوں میں چین ڈرائیو پر ایک اور خاص گزاری استعمال کی جاتی ہے۔ اسکو آئیڈلر ویل (IDLER WHEEL) کہتے ہیں۔ یہ ٹائیٹنگ کے حساب میں کسی قسم کا دفرہ نہیں ڈالتا۔ بلکہ یہ صرف چین کو حسب ضرورت ٹائیٹ لوکھنے کے استعمال کیا جاتا ہے۔ دیکھو شکل ٹائیٹنگ بور لینڈ گاڑی +



نوٹ ۱۲۔ جن گاڑیوں میں ٹائیٹنگ سپر یا گگ ویل سے ہوتا ہے جیسا کہ پتہ آپس میں مل کر چلنے والی گزاریوں کے بیان میں بتایا



ہے ان میں اگر کبھی کسی کراری کو بدل کر نئی ڈالنے کی ضرورت ہو۔  
 تو یہ بات بہت ہی ضروری ہے۔ کہ دانتوں کی ریج (Pitch)  
 اتنی ہی ہو۔ جتنی کہ اس کے ساتھ چلنے والی کراری کی ہے۔ ڈرائیور  
 (Driver) یعنی حید نے والی کراری اور فالوور (Follower)  
 یعنی چھنے والی کراریں ہر دونوں برابر ہونی چاہیئے اگر ان دونوں کی ریج ایک  
 نہیں ہوگی۔ تو آپس میں یہ کراریاں ہرگز متحد نہیں مل سکیں گی۔ بلکہ  
 ایک دوسرے کے دھکا گٹنے سے کراری کے دانتے ڈٹ جائیں گے اس  
 واسطے یہ بہت ہی ضروری ہے۔ کہ کریک شافٹ کی کراری کے دانتوں کی ریج  
 یکم شافٹ کی کراری کے دانتوں کی ریج کے برابر ہونی چاہیئے۔ ریج کی تعریف  
 موصولہ دہل شکل کو دیکھنے سے حدی مجھ میں آجائے گی۔



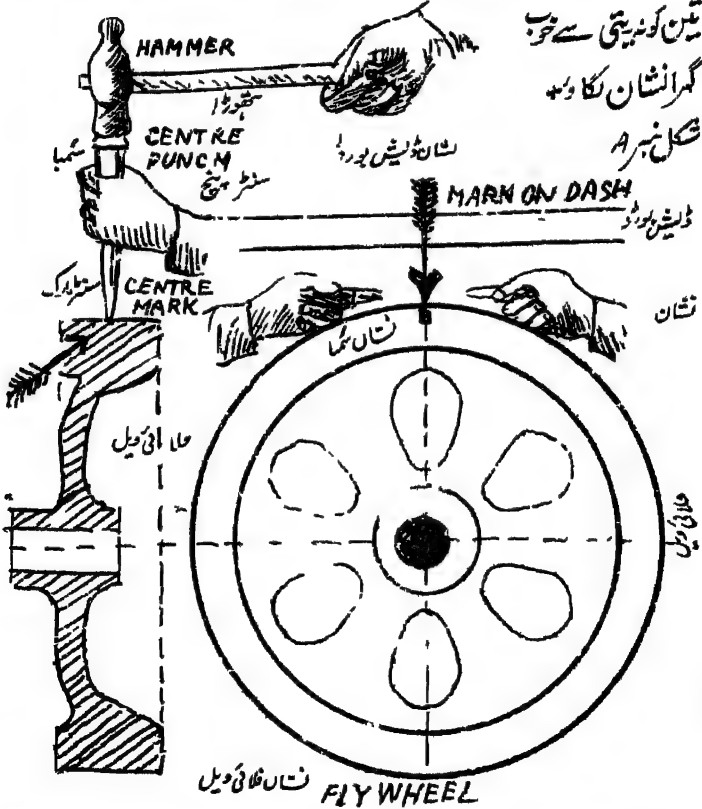
## فلانی ویل سے ٹائینگ باندھنے کا طریقہ

آج کل فلانی ویل پر دیے ہوئے نشانوں سے انجن کا ٹائینگ باندھنا عام  
 ہو گیا ہے۔ زیادہ سلنڈروں کی گاڑی میں یہ طریقہ نہایت ہی سہولیت کا  
 باعث ہے۔ کیونکہ ہر ایک سلنڈر کے پسٹن کی پوزیشن فلانی ویل کے رسم

سنگول دائرہ محیط یا پلٹ جس کو انگریزی میں سرکلمنز کہتے ہیں (Circumference)

(FAC) یا فیس پر دکھائی جاسکتی ہے پہلے والوٹائیٹنگ میں سنو ۱۵۹ و ۱۶۰ پر بیان کیا ہے کہ سکشن والوٹب کھلتا ہے جب کہ پسٹن ٹاپ ڈیڈ سنٹر سے تھوڑا سا نیچے اتر آئے۔ اور اگر اہسٹ والوٹب کھلتا ہے جبکہ پاور سٹرک ابھی ختم نہ ہوا ہو اور پسٹن نے باٹم ڈیڈ سنٹر تک پہنچنے تک ابھی تھوڑا فاصلہ طے کرنا ہو اس اصول کو مد نظر رکھ کر فٹائی ویل پر نشان لگائے جاتے ہیں۔ پہلے پہل پسٹن ٹاپ ڈیڈ سنٹر پر لے آؤ۔ اب ڈیش بورڈ پر کسی ساکن چیز پر ایک تھکر نشان لگاؤ۔ جیسا کہ مضمون نیل شکل میں دکھایا ہے۔ اور اس پیر کی سیڈس فٹائی ویل کے ہم پر سنٹر پونچ (Centre Punch) سے یا

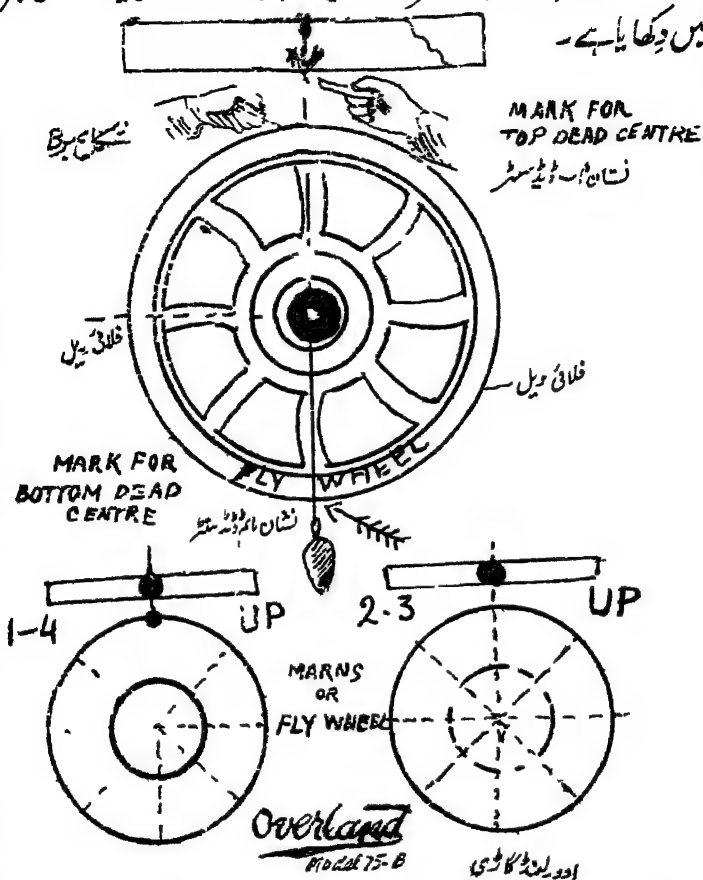
تین کونیپتی سے خوب  
گہرا نشان لگاؤ۔  
شکل نمبر A



اگر فٹائی ویل سے کلچ اتارا ہوا ہو۔ تو شاقول (Plumb line) سے

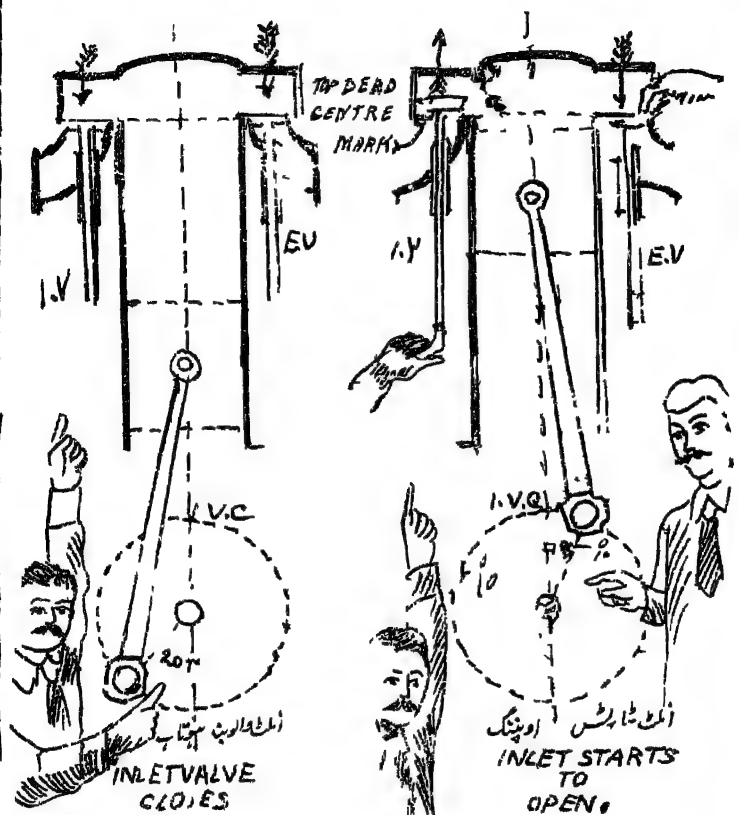
اس نشان کی سیدہ میں دوسرا نشان بھی لگایا جاسکتا ہے۔ جیسا کہ شکل نمبر B

میں دکھایا ہے۔



اگر کلچ نہ آتا رہتا ہو۔ تو پینٹن کو بائٹ ڈیسٹر پر لے آ کر فلانی ویل لے  
 روم پر اسی ساکن چیز پر دیئے ہوئے تیر کے نشان کی سیدہ میں ریچر  
 تین کرنہ ریتی سے نشان کر دو۔ پہلا اوپر والا نشان فلانی ویل کے روم پرائڈ  
 نمبر میں اس کے پینٹن کی ٹاپ ڈیسٹر کی حالت کو ظاہر کرے گا۔  
 اور نیچے کا نشان اس کے بائٹ ڈیسٹر کی حالت کو ظاہر کرے گا۔ اب  
 فلانی ویل پر کے نشانوں سے معلوم ہو گا۔ کہ سکشن مالد تب کھلنا چاہیئے  
 جبکہ کریک ٹاپ ڈیسٹر سے ۱۰ درجے آگے چل جاوے۔ اور یہ

تب بند ہوتا ہے۔ کہ جب کریک باٹم ڈیڈ سنٹر سے ۲۰ درجے یعنی ۲۰ ڈگری سکشن والو کے کھلنے کا وقت



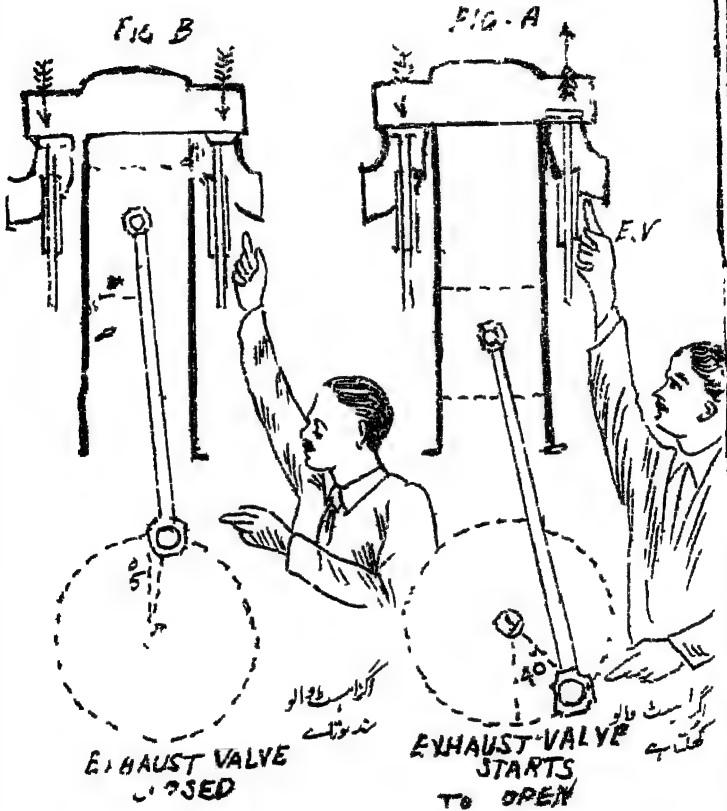
انٹک والو بند ہوتا ہے

انٹک والو کھلتا ہے

آگے نکل جاتا ہے۔ اس طرح اگر اہسٹ والو تب کھلتا ہے جبکہ کریک کے لمحے پاور سٹرک کے وقت باٹم ڈیڈ سنٹر تک پہنچنے سے ۲۰ درجے یعنی ۲۰ ڈگری باقی ہوں اور یہ تب بند ہوتا ہے۔ جب کریک اگر اہسٹ کے وقت ٹاپ ڈیڈ سنٹر تک پہنچ کر ڈگری (۹۰ درجے) آگے چل جاوے یہی سا

مفصلہ ذیل شکل A - B میں دکھایا ہے

اگر اہسٹ والو کے کھلنے اور بند ہونے کا وقت  
اگر اہسٹ والو کھلتا ہے (بیمالان سب والو بند ہوتا ہے)



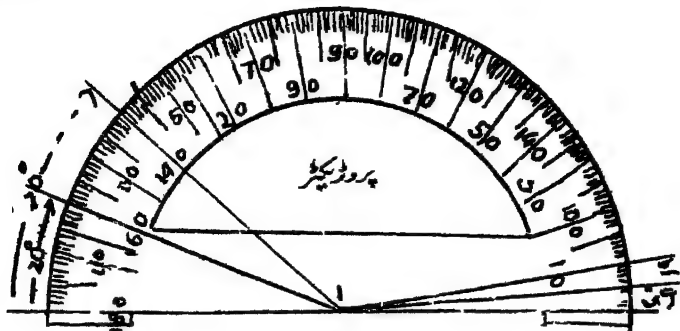
پہلے والو ٹائٹنگ میں مضمرہ ۱۴ پر بیان کیا ہے کہ اگر اہسٹ والو ٹھیک ٹاپ  
بڑھتا ہے تو بند ہونا چاہئے۔ لیکن یہ بہتر ہے کہ اگر اہسٹ والو کو اس ڈیڈ  
سنٹر سے محفوظ آگے چل کر بند ہونا چاہئے۔ فائدہ اس سے یہ ہے کہ  
نئے آنے والے پکھر کے لئے انٹ والو کے کھلنے پر کسی قسم کی رکاوٹ نہیں

ہوگی۔ بیک پریش یعنی پیچھے کو دھکیلنے والا باؤ کمپریشن سپیس (Compression Space) کے اندر والی گیس میں بالکل نیست ہو جائے گا۔ اس سے معاملہ پورے طور سے بغیر کسی قسم کی وکاکٹ کے سلنڈر میں داخل ہوگا۔ اور کار بورسٹر میں بیک فائر ہونا بالکل ناممکن ہو جائے گا۔ یہی دو ضروری چیزیں ہیں کہ اگر اہسٹ والو کو ڈیڈ سنٹر سے پانچ ڈگری گزرنے کے بعد بند کرنے کے لئے مفید ثابت کرتی ہیں۔ اس سے انجن زیادہ تسلی بخش کام کرتا ہے۔ بلکہ مسٹر ہیرن اجزہ صاحب اور مسٹر جی ڈبلیو واشن صاحب اپنی تصانیف میں لکھتے ہیں کہ وہ موٹر انجن جو کہ بہت ہی تیز سپیڈ (High Speed) چال پر چلائے جاتے ہیں۔ یعنی وہ انجن جو کہ ایک سنٹ میں تقریباً تین ہزار چکر پر چلتے ہیں۔ ان میں اگر اہسٹ والو اس سے بھی دیر سے بند ہوتا ہے یعنی پانچ ڈگری کی بجائے دس ڈگری پر بند ہوتا ہے۔ اور کھلتا بھی پہلے ہے۔ یعنی پاور سٹروک پر کرنیک کے باؤم ڈیڈ سنٹر سے پہنچنے سے ۵۴ ڈگری باقی ہوتے ہیں۔ کہ یہ کھل جاتا ہے۔ اس طرح سکشن والو بھی ٹاپ ڈیڈ سنٹر سے کرنیک سے گزرنے کے بعد ۵۱ پندرہ ڈگری پر کھلتا ہے۔ اور باؤم ڈیڈ سنٹر سے ۳۰ (تیس) ڈگری گزرنے کے بعد بند ہوتا ہے۔

اب سوال یہ پیدا ہوتا ہے۔ کہ فلافی ویل پر ڈگریاں کیسے معلوم ہوں اس کی آسان ترکیب یہ ہے۔ کہ فلافی ویل کے ڈائمیٹر کے مطابق ہر کار سے ایک کاغذ پر اس کا ایک دائرہ ڈالو۔ اور پھر پروٹیکٹر سے ڈگریوں کے نشان اس طرح لگاؤ۔ جس طرح کہ نقشہ مندرجہ صفحہ ۷۷ میں دکھایا ہے۔

اسے یہ نقشہ نو سیوں کے پاس ہوتا ہے۔ اور ڈرائنگ کا سامان نیچے والوں سے ہر ایک ڈرائنگ ایکس کے ساتھ یا علیحدہ بھی فروخت ہوتا ہے۔

پروٹیکٹر کی شکل بھی صاف طور پر دکھائی گئی ہے۔ جب کاغذ پر نشان لگ جاویں۔



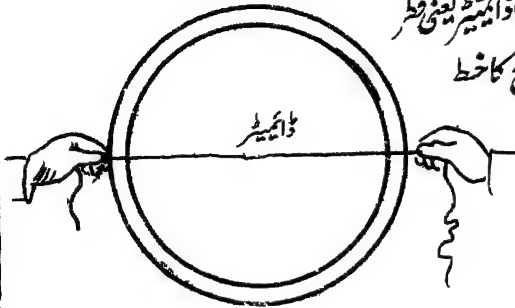
تو ان نشانوں کے مطابق فلالی ویل پر پختہ گہرے نشان لگا لینے چاہئیں۔  
 ان نشانوں کے لگانے سے بعد ٹائمنگ گراہیں کے ملانے کا طریقہ وہی ہے  
 جو کہ پہلے بیان کیا ہے۔ جب فلالی ویل ڈیش بورڈ پر دیئے ہوئے ساکن تیر  
 سے ٹاڈگری چلے۔ تو انٹ والو کو کھولنے کے لئے اس کی کیم شافٹ کی گراہی  
 کو کرائینک شافٹ کی گراہی سے ہمیشہ (۱۸۰) درجہ یعنی دائرہ سے  
 دائرہ ملا دو۔ اور اس کے بند ہونے کا وقت خود بخود بندہ جاوے گا۔  
 اگر اہسٹ والو کے لئے فلالی ویل کو بائیں ڈائریکشن کے نشان سے پیچھے کی  
 طرف بہت آہستہ اتنا پھلور کہ ہم ڈگری پیچھے کی طرف چلے۔ اب اس  
 اگر اہسٹ والو کے کھولنے والی کیم شافٹ کی گراہی کے دانتوں کو کرائینک  
 شافٹ کی گراہی کے دانتوں سے ملا دو۔ اس اگر اہسٹ والو کے بند ہونے  
 کا وقت بھی خود بخود دیکھیا، ہو جائیگا۔ کیونکہ یہ کمیوں کی بناوٹ پر ہی منحصر  
 ہے۔ اور گاڑی کے بنانے والے اس کو اسی انداز سے سے بنا کر بھیجتے ہیں  
 اگر انجن کے سلنڈر ایل ۶ ٹائپ کے ہوں۔ تو صرف اگر اہسٹ والو یا  
 انٹ والو سے ٹائمنگ باندھنا کافی ہے۔ لیکن بہتر ہے۔ کہ اگر اہسٹ  
 والو سے ٹائمنگ باندھنے کا طریقہ استعمال میں لایا جاوے۔ اور یہ  
 بہت ضروری بات ہے جبکہ انٹ والو آڈومینک (۱۸۰ - ۱۸۰) (۱۸۰ - ۱۸۰) ہو

اگر یہ دیکھتا ہوں۔ کہ جب فلانی ویل دس ڈگری چلے۔ تو سپٹن سلنڈ میں اپنے سٹرک کا کتنا فاصلہ بیچے اترے گا۔ یا یہ دیکھنا ہو۔ کہ یہ دس ڈگریاں فلانی ویل کے گول دائرہ یعنی رم کے سر کم فرنس (Circumference) محیط کی لمبائی کا کتنا حصہ ہو گئی۔ تو اس کی آسان ترکیب یہ ہے کہ اپنی گاڑی کی مفصلہ ذیل ضروری پیمائش ٹھیک ٹھیک ہو۔

اول۔ فلانی ویل کا ڈائمیٹر یعنی قطر

خیر استوا۔ دائرہ کے بیچ کا خط

جو مرکز سے گزرتا ہے۔



دوم۔ فلانی ویل

کا سر کم فرنس یعنی محیط

پہلے سے گزرا لکھو۔

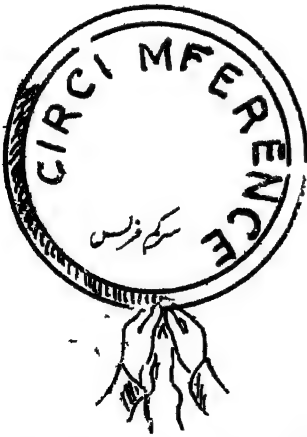
سوم۔ سٹرک کی لمبائی۔

چھلک سے لگا ہوا ڈک کی

لمبائی یعنی دونوں مصلیوں کے درمیان

پن کے مرکز سے لیکر گن پن

کے مرکز تک ہے۔



اب مفصلہ ذیل نقشہ کے مطابق

خانہ پوری کرو۔ اس نقشہ میں کنکٹنگ راڈ

کی لمبائی سپٹن کی سٹرک سے پہلے گنا فرض

کی گئی ہے۔ کیونکہ موٹر انجنوں میں عموماً کنکٹنگ راڈ اس اندازہ پر بنائے جاتے

ہیں۔ جیسا کہ مسٹر ایف ہرن راجرز صاحب (Mr. F. Heron Rogers) اور

۱۔ محیط کے لگانے کا طریقہ یہ ہے۔ قطر  $\times \frac{22}{7}$  = سر کم فرنس اور ۲۔ لگانے کا طریقہ

یہ ہے۔ محیط  $\times \frac{7}{22}$



مسٹر جارج ڈیمو واٹسن صاحب (George W. WATSON) نے اپنی تصانیف میں لکھتے ہیں۔ اس کی تصدیق کے لئے فانٹ (FIAT) گاڑی کی مثال پیش کرتا ہوں \*

مثال :- فانٹ (FIAT) ۴۸ گھوڑے کی طاقت والی چھ سلنڈر گاڑی اس کا سٹروک پانچ انچ۔ کنکٹنگ راڈ کی لمبائی  $\frac{1}{2} \times 5 = 2\frac{1}{2}$  انچ \*  
فلانی ویل کا ڈائمیٹر  $\frac{1}{4} \times 2\frac{1}{2}$  انچ۔ سر کم فرس محیط  $\frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 2\frac{1}{2} = 8\frac{1}{2}$  انچ \*  
فلانی ویل پر نشان لگا کر والوں کے ٹائمنگ بان نہ بننے کا نقشہ

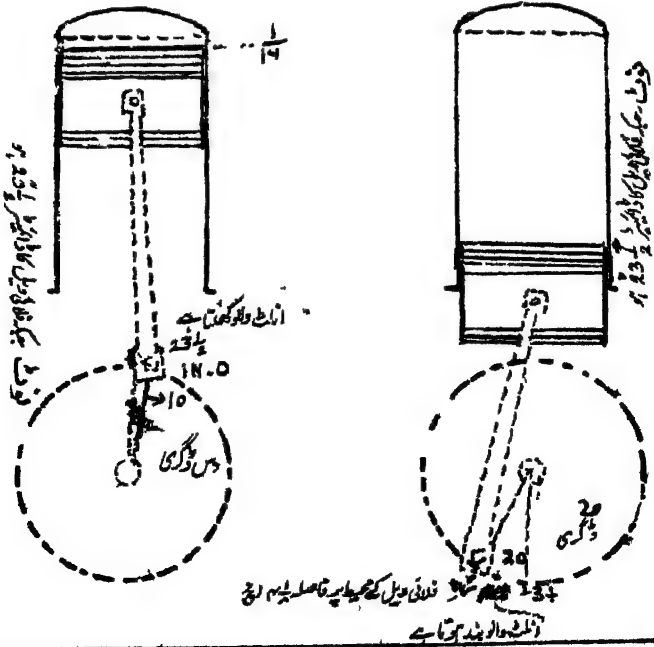
موتور انجن کی قسم		فلانی ویل پر ڈگریوں کے مطابق نشان		کونسا والو کھلتا ہے۔ کونسا والو بند ہوتا ہے۔		سٹروک کی لمبائی کا کتنا فاصلہ سپن ملے گا		فلانی ویل کے سر کم فرس محیط کا کتنا فاصلہ ہوگا	
						سٹروک		ڈائمیٹر یعنی قطر	
						۴ انچ	۵ انچ	$\frac{1}{4} \times 2\frac{1}{2}$ انچ	$\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2}$ انچ
						۳ انچ	۴ انچ	$\frac{1}{4} \times 2\frac{1}{2}$ انچ	$\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2}$ انچ
						۲ انچ	۳ انچ	$\frac{1}{4} \times 2\frac{1}{2}$ انچ	$\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2}$ انچ
						۱ انچ	۲ انچ	$\frac{1}{4} \times 2\frac{1}{2}$ انچ	$\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2}$ انچ



مذکورہ بالا نقشہ سے معلوم ہوگا کہ ہر حالت میں سکشن والو تب کھلتا ہے۔ جبکہ پسٹن ٹاپ ڈیڈ سنٹر سے تھوڑا نیچے کو اترے۔ اور یہ تب بند ہوتا ہے۔ جبکہ یہ باٹم ڈیڈ سنٹر سے گزر کر تھوڑا سا اوپر کو جاوے۔ اور اگر اہسٹ والو بند ہو گیا ہو۔  
۴۔ اگر اہسٹ والو تب کھلتا ہے۔ جبکہ پسٹن پاؤر سٹروک پر باٹم ڈیڈ سنٹر تک نہ پہنچے۔ بلکہ تھوڑا سا فاصلہ طے کرنا باقی ہو۔ اس کو موٹر انجینئر لوگ اگر اہسٹ والو کی لیڈ (Lead) کہتے ہیں۔ اور یہ اگر اہسٹ والو تب بند ہوتا ہے۔ جبکہ پسٹن ٹاپ ڈیڈ سنٹر سے تھوڑا سا گزر کر نیچے کی طرف اترے۔ مذکورہ بالا نقشہ میں ایک خلائی ویل  $\frac{1}{2}$  قطر کا فرض کیا ہے۔ اب اس کے مطابق ٹائمنگ کو سمجھنے کے لئے موصلاً ذیل شکلیں A - B - C - D دی گئی ہیں۔ ان میں ہر ایک کے گول دائرہ کے اوپر محیط کا جتنا حصہ ڈگری کے مطابق خلائی ویل کا کٹے ہوگا حفات

طور پر دکھایا ہے۔ شکل

شکل





# کمپریشن

## Compression

کمپریشن۔ یہ انگریزی حرف ہے۔ اس کے معنی ہیں دباؤ۔ یہ اصول ہے۔ کہ جب زیادہ جگہ سے تھوڑی جگہ میں کسی گیس کو سمایا جاوے۔ تو اس کا دباؤ اتنے حساب سے بڑھتا جاوے گا۔ جتنا اس کو پہلے کے لئے جگہ کم ملیگی۔ اگر رہنے کی جگہ پہلے سے ایک چوتھائی ٹپ ملیگی۔ تو اس کا دباؤ پہلے سے چار گنا ہو جاوے گا۔ یہی حال انٹرل کمپیشن انجن میں ہے۔ اس کتاب کے صفحہ ۴۸ پر بیان ہو چکا ہے۔ کہ کمپریشن سٹروک میں ہوا اور پٹرول کے مصالحہ کو کمپریشن سٹروک کے وقت دبایا جاتا ہے۔ یعنی سکشن سٹروک کے وقت سٹروک کی لمبائی کے مطابق جب پسٹن نیچے آتا ہے۔ کہ اس تمام جگہ میں چوس سے ہوا اور پٹرول کا مصالحہ بھر جاتا ہے۔ لیکن کمپریشن سٹروک کے وقت اس تمام مصالحہ کو تھوڑی سی جگہ میں جس کو کمپریشن اسپیس (Compression space) کہتے ہیں۔ سمانا پڑتا ہے۔ اگر یہ جگہ ساری جگہ کا  $\frac{1}{10}$  حصہ ہو۔ تو جب مصالحہ کا دباؤ سکشن سٹروک کے وقت معمولی ہوا کے دباؤ کے موافق تقریباً ۱۵ پونڈ فی مربع انچ ہو۔ تو اب کمپریشن کے وقت  $15 \times 4 = 60$  پونڈ فی مربع انچ ہو جائیگا۔ اور اگر

۱۵ جب پسٹن ٹاپ ڈیڈ سنٹر پر ہو۔ اور پسٹن اور سلنڈر کی چوٹی کے درمیان میں جو خالی جگہ باقی رہتی ہے۔ اس کو کمپریشن اسپیس کہتے ہیں۔ اس میں والو کے اوپر والی جگہ بھی

شامل ہے +

کمپریشن سپیس (Compression Space) کل جگہ کا  $\frac{1}{5}$  حصہ ہو۔ تو کمپریشن کے وقت مصالحہ  $5 \times 15 = 75$  پونڈ فی مربع انچ کے دباؤ تک دبیگا۔ اور اگر کمپریشن سپیس کل جگہ کا  $\frac{1}{4}$  حصہ ہو۔ تو کمپریشن کے وقت مصالحہ  $4 \times 15 = 60$  پونڈ فی مربع انچ کے دباؤ تک دبیگا۔ یعنی جتنی کمپریشن سپیس (مصالحہ دینے کی جگہ) کم ملے گی۔ اتنا ہی اس کا دباؤ زیادہ ہوگا۔ لیکن موٹر انجن میں یہ تب عملی طور پر ٹھیک رہ سکتا ہے۔ جب تک کہ مصالحہ کے دبتے وقت اس کو کسی طرف نکلنے کا راستہ نہ ملے۔ یعنی سپٹن اور سپٹن رنڈ ٹھیک حالت میں ہوں۔ والوں کی ٹوپیاں۔ والو اپنی جگہ پر ٹھیک ٹائیٹ فٹ ہوں۔ اور سپارکنگ پلگوں کے واسطے وغیرہ ٹھیک حالت میں ہوں۔ الغرض ہر ایک طرف سے ہوا بند انتظام ہو۔ کسی طرف سے گیس نکسچر دیتے وقت لیک (Leakage) یعنی نکل نہ سکے۔ ہمیشہ یہ بات قابل یادداشت ہے۔ کہ موٹر انجن کی طاقت کا دارو مدار زیادہ تر اس کمپریشن کے ٹھیک رہنے پر منحصر ہے۔ اگر کمپریشن کمزور ہو جائے۔ تو انجن طاقت نہیں بکڑتا۔ پٹرول کا خرچ زیادہ ہو جاتا ہے۔ اور گاڑی چڑھائی پر چڑھنے کے ناقابل ہو جاتی ہے۔ یہی وجہ ہے۔ کہ انجن کے والوں کو گرینڈ کیا جاتا ہے۔ جب والوں کے فیس اور سپٹ ٹھیک ہوں۔ تو نکسچران میں سے لیک نہیں کر سکتا ہے۔ پٹرول کمزور اور گھٹسے ہوئے رنگوں کو تبدیل کیا جاتا ہے۔ سپارکنگ پلگوں کے واسطے جب یہ پرانے ہو جاویں۔ تو نئے ڈالے جاتے ہیں۔ والوں کی ٹوپیاں بھی واسطوں کے ساتھ خوب ٹائیٹ کی جاتی ہیں۔ والو ٹیپٹ کی کلیئرس ٹھیک گج کے مطابق رکھی جاتی ہے۔ زیادہ حالات کمپریشن کے کمزور ہو جانے کے وجوہات مع علاج صفحہ ۱۹۳ پر دیئے گئے ہیں \*

# انٹرل کمپن انجن

میں

## کمپریشن کا ٹھیک رکھنا کیوں ضروری ہے

واقعی یہ نہایت ہی عمدہ سوال ہے۔ اور اس کمپریشن کے فوائد کو سمجھنا ہر ایک موٹر ڈرائیور اور مالک کے لئے لازمی ہے۔ چاہئے کسی قسم کا انٹرل کمپن انجن ہو۔ فورسائیکل اصول پر چلے۔ یا ٹوسائیکل اصول پر چلے۔ اس میں خود کار کا بندوبست پٹرول سے ہو۔ یا مٹی کے تیل سے۔ کوئلہ کی گیس سے یا گندے تیل سے۔ ہر حالت میں کمپریشن ہونا ضروری ہے۔ اور جتنا کمپریشن زیادہ ہو۔ اتنا ہی بہتر ہے۔ اس کے مشہور عام فائدے جو کہ بڑے لائق پروفیسر ولیم ریپر صاحب کی ظلم سے قلمبند ہوئے ہیں۔ نہایت ہی دلچسپ ہیں :-

اول۔ پاور سٹروک کے وقت جب زیادہ دباؤ پر دبے ہوئے مصالحہ کو جلا یا جاتا ہے۔ تو اس سے سپٹن پر دھکا دینے کے لئے زیادہ دباؤ کی قوت پیدا ہوتی ہے۔ اس کو انگریزی میں (Mean effective pressure) کہتے ہیں۔

دو۔ پروفیسر ولیم ریپر (Prof. William Ripper) صاحب لیت میں سائنس انجینئرنگ کے ڈاکٹر ہیں جو کہ بڑی بھاری ڈگری مانی گئی ہے۔ انہوں نے اس کمپریشن کو زیادہ رکھنے کے متعلق چیتھ فوٹ اور انٹرل کمپن انجن میں اس کے مفید ہونے کے وجوہات اپنی کتاب ہیٹ (ورہٹ) انجن میں دیئے ہیں +

تہ جب پہلے سپٹن کو دھکا لگتا ہے۔ تو اس وقت دباؤ زیادہ ہوتا ہے۔ اور جب سپٹن دھکا کھا کر نیچے اترتا ہے تو اس کا دباؤ کم ہوتا ہے۔ اگرچہ شروع دھکا دینے کا دباؤ زیادہ اور آخر میں کم۔ ان دونوں دباؤ کی اوسط کو مین پریشر کہتے ہیں +

مین ایفیکٹو پر پیش کرتے ہیں۔

دوم۔ اگر وہ انجن ہوں۔ اور ایک ہی طاقت یعنی ہارس پاؤر کے ہوں۔  
تو جس انجن کے سلنڈر میں مصالحہ زیادہ دباؤ پر دینگا۔ اس کے لئے سلنڈر  
چھوٹا استعمال کرنے کی ضرورت ہوگی۔

سوم۔ جس موٹر انجن کے سلنڈر میں کمپیشن زیادہ رکھا جاوے۔ اُس میں  
ہوا اور پٹرول کا مصالحہ کمزور استعمال ہو سکتا ہے۔ اور پاور سٹروک کے وقت  
یقیناً جلایا جاتا ہے۔ اس سے پٹرول کم خرچ اور سلنڈر ٹھنڈا رہتا ہے۔

چھارم۔ اگر اہسٹ سٹروک کے انجام پر ہی زیادہ کمپیشن والے انجن  
کے سلنڈر میں ناکارہ شدہ گیس کم جمع رہیگی۔ جس سے نئے داخل ہونے  
والے کو کم گندہ کرے گی۔

پنجم۔ اگر وہ انجن ایک ہی ہارس پاؤر کے ہوں۔ تو ان میں سے جس  
میں کمپیشن زیادہ ہوگا۔ تو اُس میں ہوا اور پٹرول کا کمپچر کم خرچ ہوگا۔ یعنی  
اس طاقت کو پیدا کرنے کے لئے گیس کی مقدار کم خرچ ہوگی۔

مذکورہ بالا پانچ مشہور فائدے ہیں۔ جو کہ موٹر انجن میں کمپیشن کو زیادہ  
رکھنا ضروری ثابت کرتے ہیں۔ لیکن اب یہ سوال ہے کہ جب کمپیشن کا رکھنا  
اتنا مفید ہے کہ انجن کی طاقت بڑھ جاتی ہے۔ چھوٹا سلنڈر زیادہ طاقت  
پیدا کرتا ہے۔ کمزور مصالحہ بخوبی انجین کے وقت جلایا جاتا ہے۔ اگر اہسٹ  
سٹروک کے ختم ہونے پر کمپیشن چیمبر میں جمع شدہ گیس کم مقدار میں رہتی  
ہے۔ جس سے نیا کمپچر خراب کم ہوتا ہے۔ اور خاص کر پٹرول کی مقدار کم  
خرچ ہوتی ہے۔ تو کیوں ۹۰ پونڈ فی مربع انچ تک کمپیشن کی حد رکھی گئی  
ہے۔ اس سے زیادہ دباؤ تک کیوں مصالحہ کو نہیں دبایا جاتا ہے۔ اس  
کا جواب یہ ہے۔ کہ یہ حد (Limit) ڈکاوٹ صرف موٹر انجن میں  
نہیں ہے۔ بلکہ ان آٹل انجنوں میں بھی ہے جن میں سکشن کے وقت



موٹر انجن کی طرح ہوا اور تیل کا مکسچر داخل ہوتا ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ اگر موٹر انجن میں پٹرول اور ہوا کے مکسچر کو زیادہ دباؤ تک دبایا جاوے۔ تو اس کے خود بخود جلنے کا احتمال رہتا ہے۔ کیونکہ اصول ہے کہ جتنا دباؤ بڑھتا چلا جاوے۔ اتنا ہی گیس کی حرارت یعنی ٹمپریچر (Temperature) بڑھتی چلی جاتی ہے۔ زیادہ دباؤ پر یہ حرارت یعنی گرمی اس حد تک پہنچ جاتی ہے۔ کہ مصالحہ خود بخود جل اٹھتا ہے۔ اگر ۹۰ پونڈ فی مربع انچ سے کمپریشن کو زیادہ کیا جاوے۔ تو خطرہ ہے۔ کہ کمپریشن سٹرک کے پورے ہونے سے پہلے ہی مصالحہ جل جاوے۔ اور پسٹن کو۔ نیچے کی طرف دھکا دینے کی قوت پیدا کرے۔ سوچنے کا مقام ہے۔ اس وقت پسٹن ٹاپ ڈیڈ سنٹر تک نہیں پہنچا ہوگا۔ اور انجن کے اُلٹا پیچھے کی طرف چلنے کا خطرہ رہیگا۔ وہ موٹر ڈرائیور جو انجن کی کریک شافٹ کو شارٹنگ ہٹل سے گھماتے وقت کبھی (PRE IGNITION) پر ہی انجینشن سے جس کو عام لوگ بیک فائر کہتے ہیں۔ کبھی دھکا کھا کر اپنے ہاتھ کی کلانی کو نقصان پہنچا چکا ہے۔ وہ اس بات کو بخوبی سمجھیگا۔ یہ بہت ہی ضروری وجہ ہے۔ جس سے موٹر انجن میں کمپریشن ۹۰ پونڈ فی مربع انچ سے زیادہ نہیں رکھا جاتا ہے۔ عام طور پر ۶۰ سے لے کر ۸۰ پونڈ تک ہوتا ہے۔ اس دباؤ سے خود بخود نہیں چل سکتا۔ لیکن اس دباؤ سے مصالحہ میں اتنی حرارت ہو جاتی ہے۔ کہ جلدی جو تھیں بجلی کا شرارہ پیدا کیا جاتا ہے۔ تو یہ پڑے زور سے فوراً آسانی سے اور پورے طور پر جل اٹھتا ہے +

آج کل ایسے تیل کے انجن بھی چل رہے ہیں۔ جن میں بجلی کے شرارہ کی باہل ضرورت نہیں رہتی۔ بلکہ صرف زیادہ کمپریشن سے مصالحہ جل اٹھتا ہے۔ لیکن ان انجنوں میں اس کے متعلق ایک خاص

بات قابل یادداشت ہے۔ کہ سکشن سٹروک کے وقت سلنڈر کے اندر موٹر انجنوں کی طرح ہوا اور پٹرول (تیل یا گیس وغیرہ) کی ملاوٹ کا مصالحوہ داخل نہیں ہوتا ہے۔ بلکہ خالی ہوا داخل ہوتی ہے۔ اور کمپریشن سٹروک پر اس خالی ہوا کو اتنے پریشر تک دبایا جاتا ہے۔ کہ اس کی ٹمپریچر یعنی حرارت اس قدر زیادہ ہو جاتی ہے۔ کہ جب کمپریشن سٹروک کے ختم ہونے کے وقت ایک زبردست پمپ کے ذریعہ تیل کی پمپکاری اسی دبی ہوئی ہوا کے اندر ماری جاتی ہے۔ تو یہ فوارہ کی بوجھاٹ کی مانند تقسیم شدہ تیل اس دبی ہوئی ہوا کی گرمی سے خود بخود جل اٹھتا ہے۔ اور اس تڑا کا کہ پیدا ہونے سے جلی ہوئی گیس کے پھیلنے سے سپٹن دھکا کھا کر نیچے اترتا ہے۔ اور پاور سٹروک پیدا ہوتی ہے۔ یہ اصول (DIESEL) ڈیزل نامی انجن میں عام استعمال ہوتا ہے۔ اس میں سکشن سٹروک کے وقت ہوا ۵۰۰ پونڈ فی مربع انچ تک دبائی جاتی ہے۔ اور تیل کا پمپ ۵۰۰ پونڈ دباؤ پر تیل کی دھار کو فوارہ کی طرح قطروں میں تقسیم شدہ کمپریشن سٹروک کے ختم ہونے پر اس دبی ہوئی گیس کے اندر مارتا ہے۔ انجن میں ۵۰۰ پونڈ کے دباؤ سے اس کی حرارت یعنی ٹمپریچر کوئی ۱۰۰۰°F - ایک ہزار ڈگری فارن ہائٹ تک پہنچ جاتی ہے۔ جس سے تیل کے چھوٹے چھوٹے قطرے اس کے اندر پمپ ہوتے ہوئے نہایت پورے طور سے جلتے ہیں۔ اس کے علاوہ ایسے انجن بھی چل رہے ہیں جن میں خالی ہوا کو سکشن سٹروک کے وقت کوئی ۱۵، ۱۶ پونڈ دو سو پونڈ فی مربع انچ تک دبایا جاتا ہے۔

ملہ امرتسر۔ ملک پنجاب۔ دہلی۔ بمبئی۔ کلکتہ اور دیگر ملکوں میں یہ انجن چلتے ہوئے دیکھے جاسکتے ہیں۔ ان میں تیل کا بیج بہت ہی کم پایا گیا ہے۔ معصفت لئے ان انجنوں کو بریف کے کارخانوں اور کھلی کی روشنی کے کاموں میں بہت مفید پایا ہے +

ران کو (Semi-enclosed) سیمی ڈیزل انجن کہتے ہیں۔ لیکن ان کے ویئر اینڈز (Wear rings) کو پہلے پہل چلاتے وقت لمپ کی گرمی دینی پڑتی ہے۔ بعد ازاں چلانے کے یہ خود بخود آپسٹوٹن کی گرمی سے چلتے رہتے ہیں۔ ان میں چونکہ کمپریشن زیادہ ہوتا ہے۔ اس واسطے گندہ تیل کروڈ آئل استعمال ہوتا ہے۔ اور اس طرح اچھی طرح سے جلتا ہے۔ کہ والویشن اور کمبیشن چیمبر بھی زیادہ کاربن سے خراب نہیں ہوتے۔

الغرض کمپریشن کو انٹرئل کمبیشن میں زیادہ رکھنے سے بے شمار فائیدے ہیں۔ لیکن موٹر انجن میں زیادہ سے زیادہ ۹۰ پونڈ فی مربع انچ کی حد ہے۔ اگر ۹۰ پونڈ سے کسی موٹر انجن میں کمپریشن کم ہو۔ تو اس کا پٹرول کا خج بہت زیادہ ہوگا۔ انجن طاقت نہیں پکڑے گا۔ کاربن سلنڈر کے کمبیشن چیمبر میں والوں پر۔ اور سپارکنگ پلگوں پر زیادہ جمع ہوگی۔ لہذا بہت ضروری اور لازمی ہے۔ کہ ہر ایک ڈرائیور کو چاہیے۔ کہ اپنی گاڑی کے انجن میں کمپریشن کو ٹھیک حالت میں رکھے۔

اکثر اوقات تجربہ کار ڈرائیور لوگ جب انجن کو کم طاقت پاتے ہیں۔ تو فوراً کہہ دیتے ہیں۔ کہ کچھ کمپریشن کمزور ہو گیا ہے۔ والو گرینڈ کرنے میں۔ پسٹن رنگ بدلنے والے ہیں۔ والوں کی ٹوپیاں لیک کرتی ہیں۔ واشر پانے ہو گئے ہیں۔ بدلنے ضروری ہیں۔ سپارکنگ پلگ ٹائٹ نہیں وغیرہ وغیرہ۔

اب یہ معام ہو گیا۔ کہ کمپریشن ضروری ہے۔ لیکن یہ کس طرح معلوم ہو۔ کہ کونسی جگہ سے کمپریشن لیک کرتا ہے۔ اگر زیادہ سلنڈر کی گاڑی ہو۔ تو کون سے سلنڈر کا کمپریشن کمزور ہے۔ کس کے رنگ بدلنے والے ہیں۔ تو

لے آجکل مشہور انجن سیمی ڈیزل (Semi-enclosed) ٹائپ ہندستان میں ملے ہیں اس قسم کے کئی انجن مصنت نے فٹ کئے اور چلائے ہیں۔ ان میں بھی تیل کا خج بمقابلہ دوسرے انجنوں کے بہت کم ہے۔ انیسٹیل کی طرح گندہ تیل استعمال ہوتا ہے۔ لیکن ڈیزل سے ان کا خج قدرے زیادہ ہوتا ہے۔

ان کے لئے مفصلہ ذیل ترکیب عمل میں لانی چاہیے :

۱۔ اگر ایک سلنڈر کی گاڑی ہو۔ تو سوچ کو آت کرو۔ کمپریشن کا ک۔ سپارنگ پلگ وائوٹ پی کو خوب بند رکھو۔ اور تھراٹل والو کو پورا کھول دو اور سٹارٹنگ ہینڈل کو خوب تیزی سے ایک اوپر کی طرف ٹرن دو۔ جب کمپریشن ٹھیک ہوگا۔ تو فوراً ہاتھ کی کلانی پر دباؤ سے اس کا اندازہ معلوم ہو جائیگا تجربہ کار ڈرائیور فوراً اس کو معلوم کر سکتے ہیں ساگر کمپریشن کمزور ہوگا۔ تو سٹارٹنگ ہینڈل کو گھماتے وقت کمپریشن سٹروک کے وقت کوئی خاص زور نہیں معلوم دیجیے۔ اس حالت میں یہ ضروری ہے۔ کہ گاڑی کا ٹائینگ ٹھیک ہو۔ اور والوں کی کلیئرنس بھی ٹھیک ہو۔

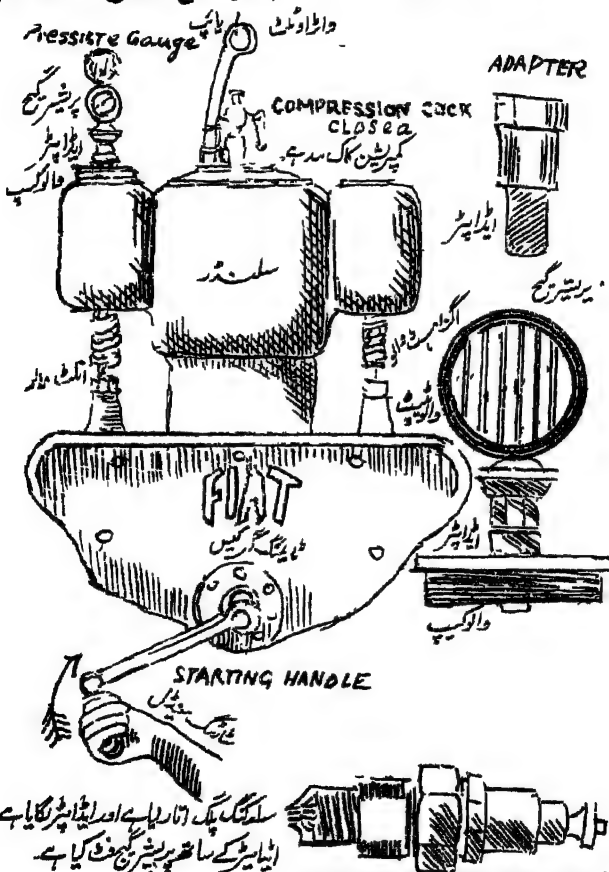
۲۔ اگر زیادہ سلنڈر کی گاڑی ہو۔ تو اس کا قاعدہ یہ ہے۔ کہ جس سلنڈر کا کمپریشن معلوم کرنا ہو۔ اس کا ہی صرف کمپریشن کا ک بند رکھو۔ باقی تمام سلنڈروں کے کمپریشن کا ک کھول دو۔ اب سٹارٹنگ ہینڈل سے تیزی سے اوپر کی طرف نصف ٹرن دو۔ کمپریشن سٹروک کے وقت تو ہاتھ کی کلانی کو کمپریشن کا اندازہ فوراً معلوم ہوگا۔ اسی طرح باقی سلنڈروں کا یکے بعد دیگرے کمپریشن کا کول کو بند کر کے یا کھول کر حسب ضرورت معلوم کرو۔

۳۔ سب سے عمدہ اور ٹھیک طریقہ کمپریشن کے معلوم کرنے کا یہ ہے :-

جس سلنڈر کا کمپریشن معلوم کرنا ہو۔ اسکے اوپر لگے ہوئے کمپریشن کا ک کو اتار دو۔ یا سپارنگ پلگ کو اتار دو۔ اب اس میں ایڈاپٹر (Adaptor) لگاؤ۔ اس ایڈاپٹر کے ساتھ پریشر گج (Pressure Gauge) فٹ کرو۔

یہ اس گھڑی کا نام ہے۔ جو کہ ٹیم ریسل صہوا کا دباؤ بتلاتی ہے۔ اسکی سوئی ایک ڈائل (Dial) تقسیم شدہ گول پیکر کے اوپر پھرتی ہے۔ یہ ہر ایک مشینری جنٹ سے عام مل سکتی ہے۔ اگر والو کیپ کے لیک کرنے کا شک ہو تو اسکے کنارے کے گوتھوڑا سا سلنڈر ٹیل ڈالو۔ اگر لیک کرتی ہوگی۔ تو پہلے بھٹکتے دکھائی دینگے اور پھر اسکی آواز آئے گی۔

اس کے فٹ کرتے وقت اس بات کا احتیاط کرنا ضروری ہے۔ کہ یہ بالکل ہوا بند ہو۔ کسی طرف سے ہوا ایک (seal) یعنی نل نہ سکے۔ اس کی ترکیب یہ ہے۔ کہ ایڈاپٹر اور گیج کے لگاتے وقت سکیپنی لیڈ (LEAD) کے یا نرم شدہ تانبے کے واشر گول چھلے استعمال کرے چاہئیں۔ مفصل ذیل نقشہ کو دیکھنے سے اس کے لگانے کا طریقہ جلدی سمجھ میں آوے گا +



اس تانبے کو نرم کرنے کا مدعا یہ ہے۔ کہ یہ ایڈاپٹر کو ٹائٹ کرتے وقت اپنی جگہ پر ٹھیک دب جاتا ہے۔ اور اس کے نرم کرنے کا طریقہ یہ ہے۔ کہ اسکو آگ میں لال بیر کے رنگ کے موافق کر کے پانی میں ڈبو دیا جائے۔ اسکو آگ میں (annealed) کتے ہیں اس کا عمل لوبیہ سے الٹا ہے۔ یعنی اگر لوبیہ کو گرم کر کے پانی میں بھجوا دیا جائے تو یہ بجا سے نرم ہونے کے بہت سخت ہو جاتا ہے۔ لوہے کو نرم کرنے کے لئے اسکو ہدایں اچھی طرح سے چھٹا کیا جاتا ہے +

اس نقشہ میں گج کو والو کیپ میں بذریعہ ایڈاپٹر لگایا ہے۔ جہاں سے پہلے سپارنگ پگ کو اتار لیا گیا ہے۔ اب کمپریشن کو جانچنے کا طریقہ یہ ہے۔ باقی سب سلنڈروں کے کمپریشن کا کوں کو کھول دو۔ اور جس کا کمپریشن معلوم کرنا ہے۔ اس کا کمپریشن کا ک بند کرو۔ اب زور سے ایک دفعہ شارٹنگ ہینڈل کو گھماؤ۔ گھڑی کی سوئی سلنڈر کے اندر کمپریشن سٹروک کے وقت ڈائل کے اوپر پھرتی دکھائی دیگی۔ اس گھڑی پر جس پریشر کے نشان تک پہنچے۔ اس کو کاغذ پر نوٹ کر لو۔ اب اس میں پندرہ پونڈ جمع کرو۔ فرض کرو۔ گھڑی کے اوپر سوئی نے ہینڈل گھماتے وقت ۶۰ پونڈ دکھایا ہے۔ تو کمپریشن  $40 + 15 = 55$  پونڈ ہوا۔ اس کو انگریزی میں ایسولیوٹ ( ~~اسولیوٹ~~ ) پریشر کہتے ہیں۔ اس کا مطلب یہ ہے۔ کہ یہ ہوا کے دباؤ کے علاوہ اس نے ۶۰ پونڈ دکھایا ہے۔ اور عام طور پر ہوا کا دباؤ ۱۵ پونڈ مانا جاتا ہے۔ اگر اس گھڑی کی سوئی ۶۰ پونڈ دکھائے۔ تو سلنڈر میں کمپریشن  $60 + 15 = 75$  پونڈ ہوگا۔

اب اس طرح جب ایک سلنڈر کا کمپریشن معلوم ہو جائے۔ تو گھڑی کو اتار کر باقی سلنڈروں پر باری باری سے لگاؤ۔ اور ہر ایک کا کمپریشن معلوم کر کے تسلی کر لو۔ اگر کسی سلنڈر کا یا سب کا کمپریشن کم معلوم ہو۔ تو اس وقت یہ دیکھنا ضروری ہے۔ کہ کن وجوہات سے یہ کمزور ہے۔ اور اس کا علاج کرنا چاہیے۔ عام طور پر جب والو کی ٹوپیاں ٹھیک ٹائٹ نہ ہوں۔ یا واسٹر خراب ہو گئے ہوں۔ تو یہ لیک کرتی ہیں۔ انکے معلوم کرنے کی ترکیب یہ ہے۔ کہ ان کے کناسے کے گرد ڈیڑھ انچ تیل ڈالو۔ پھر ہینڈل کو گھماؤ۔ اس تیل میں سے سرسڑ کرتے ہوئے بلبے نکلیں گے۔ علاوہ اس کے والوں کے فیس اور سیٹ پر کھڑے پڑ جاتے ہیں۔ رنگ گھس جاتے ہیں۔ ان کی تفصیل آگے دی گئی ہے۔

# کمپریشن

## COMPRESSION

اس کے کمزور ہونے کے وجوہات معہ علاج

نمبر شمار	وجوہات	علاج
۱	والو خوب ٹھیک طور سے گریڈ کئے ہوئے نہیں ہوں۔ یعنی ان کے فیس اپنے سیٹ پر ٹھیک نہ ہوں *	والوں کو ٹھیک طور پر گریڈ کرنا چاہئے۔ اور تسلی کر لینی چاہئے کہ ان کے فیس اپنی سیٹ پر ٹھیک ہیں۔ اگر خراب سے کٹ لئے کی ضرورت ہو یا والو میٹنگ کو والو کٹر سے ٹھیک کرنا ہو۔ تو کر لیں چاہئے *
۲	ریٹن رنگوں کی جھریاں ایک لائن میں ہوں۔ تو ان کو بے لائن کر دینا چاہئے کہ وہ ایک لائن میں ہرگز نہ آئیں	رنگوں کی جھریاں ایک لائن میں ہوں۔ تو ان کو بے لائن کر دینا چاہئے کہ وہ ایک لائن میں ہرگز نہ آئیں
۳	والوں کی ٹوپیاں ٹھیک ٹائٹ نہ ہوں *	والوں کی ٹوپیاں خوب ٹائٹ کر لینی چاہئیں۔ اگر نئے واٹر لگانے ضروری معلوم ہوں تو ان کو لگا دینے چاہئیں *
۴	کمپریشن کا کم ٹھیک ٹائٹ نہ	کا کوں کو خوب ٹائٹ کر دینا چاہئے

تہر شاہ	وجوہات	نمبر شمار	علاج
ہوں -			اگر ان کو گرائنڈ کرنے کی ضرورت ہو۔ تو گرائنڈ کر کے نٹ کو ٹائٹ کر دینا چاہئے *
(۵)	سلنڈر کے اندر بھری یعنی گہری لکیر پڑ گئی ہو *	(۵)	سلنڈر کے اندر اگر جھڑی پڑ گئی ہو۔ تو اس کا کوئی مسالاج نہیں سوائے اس کے کہ اس سلنڈر کو خرا د کے اوپر بھر کیا جائے یعنی اس کا اندرونی طور پر ایک تھوڑا کٹ لیا جائے۔ اور پھر نیا پسٹن اور نئے رنگ فٹ کئے جائیں *
(۶)	والو سپرنگ کمزور ہو گئے ہوں	(۶)	والو سپرنگ اگر کمزور ہو گئے ہوں تو عارضی طور پر واشٹر ڈال کر ٹھیک کر لینا چاہئے۔ ورنہ نئے یہ لئے ضروری ہیں۔ خاص کر اگر اہسٹ والو کے سپرنگ جلدی بدلنے پڑتے ہیں *
(۷)	ٹیسٹ کلیرنس اگر اتنی کم ہو جائے کہ گرم ہونے کے باعث والو اٹھتا ہے *	(۷)	ٹیسٹ کلیرنس کو ہمیشہ ٹھیک لایڈ کرنا چاہئے۔ عام طور پر ۱/۱۶ انچ کے برابر رکھی جاتی ہے۔ ٹیکنالائیٹ گکاپوں میں بیہیم انچ تک رکھی جاتی ہے۔ دیکھو صفحہ ۱۲۸-۱۲۹ اندازہ۔ مینی آرڈر فارم کے ڈبل





نمبر	وجوہات	نمبر	علاج
	ٹکڑے کو ریڈیوس (Reduce) کرنے سے کمپریشن سپیس زیادہ ہو جائے گی۔ اس سے کمپریشن کم ہو جائے گا۔		کیپ کو یعنی گین براس کیپ کو ریڈیوس کرنا چاہئے۔ اگر لائنز (LINERS) لگے ہوئے ہوں تو اس کو نکال کر گین کے ڈھیلے پن کو دور کرنا چاہئے۔ اگر اس میں کوئی ترکیب کام نہ دیوے تو سپرین کی چوٹی پر ایک گول پتلا حسب ضرورت تھالی دار ٹکڑا فٹ کر دینا چاہئے۔
۱۳	اگر سپرین رنگ گھس گئے ہوں۔	۱۳	نئے تبدیل کرنے ضروری ہیں۔ ورنہ کم از کم ایک دو ضروری بدل دینا چاہئے۔
۱۴	جس گاڑی میں ہاف کمپریشن لیور لگا ہوا ہو۔ اور وہ غلطی سے الٹا لگ جائے۔	۱۴	ہاف کمپریشن لیور کو اس طرح لگاؤ کہ اس کے بند ہونے کی حالت میں اس کا ہینڈل نیچے کی طرف ہے۔

۱۵ جو گاڑیاں سادہ اور بڑے سائز کی ہوتی ہیں۔ اور اس میں سیلنٹ مشین کا کوئی انتظام نہ ہو۔ تو ان کو آسانی سے پانے کی سہولیت ان میں ہاف کمپریشن لیور کا انتظام ہوتا ہے۔ اس سے کمپریشن محفوظ و کمزور ہو جاتا ہے۔ اور ایل پھل ڈرائیور کا در ہینڈل کو گھمانے کے لئے کم رچ ہوتا ہے۔ جب اینجن چل پڑتا ہے۔ تو اس کے پھر پوری چال یعنی پوسے کمپریشن پر کر دیا جاتا ہے۔ یہ فائٹ نہ مگھوڑے والی گاڑی وغیرہ میں لگا ہوا ہوتا ہے۔ آئیل اینجن میں اس کو ستری لوگ چال ڈبل کتے ہیں۔ انجنیز لوگ ہاف کمپریشن کتے ہیں جب پہلے پہل آئیل اینجن کو چلایا جاتا ہے۔ تو اس کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ چلا تے وقت کمپریشن کمزور ہو جاتا ہے۔ اور کدینک شاخٹ کے پھر نے میں آسانی ہوتی ہے۔ اور جب اینجن چل پڑتا ہے۔ تو پوسے کمپریشن پر کر دیا جاتا ہے۔

مبشر	وجوہات	علاج
۱۵	اگر گاڑی کو چلاتے وقت ہر وقت تھراٹل لیور سے کسیچر کو تھراٹل کیا جاوے کہ وہ سکشن ٹرک سلنڈر میں پورے طور سے داخل نہ ہو سکے۔ تو بھی کمپریشن کمزور ہو جائے گا۔	۱۵ ہمیشہ اس بات کی پریکٹس کرنی چاہئے کہ گاڑی کے تھراٹل لیور کو ہلاتے نہیں رہنا چاہئے۔ اسکو اس طرح سیڑنگ ویل پر مار کہ لگا کر رکھو کہ حسب ضرورت گاڑی کی چال ٹھیکہ لگی جاسکے۔ ہر وقت تھراٹل لیور کو ہرگز نہیں چھوڑنا چاہئے۔ ہمیشہ اس کو سیگنٹ پر خاص حصہ تک رکھنا چاہئے۔
۱۶	جب پیٹن رنگ اپنے پیٹن کے کھانچوں میں جام ہو جائیں۔ تو اس وقت یہ اپنی طاقت سے باہر کی طرف کھل کر سلنڈر کی دیوار سے نہیں لگتے اسوجہ سے کمپریشن کمزور ہو جاتا ہے۔ عام طور پر یہ حالت خراب تیل یا لیکریشن یا واٹر سے کمپریشن میں نقص ہو جانے سے ہوتی ہے۔ کیونکہ انجن کے گرم ہو جانے سے مصالحہ سلنڈر میں کم جاتا ہے۔ اور اس واسطے کمپریشن بھی کم ہو جاتا ہے۔	۱۶ پیٹن میں پیٹن رنگوں کو جام نہیں ہونے دینا چاہئے ہمیشہ موٹر انجن میں تیل عمدہ استعمال کرنا چاہئے۔ موسم گرما میں مدموٹائی تیل اور موسم سرما میں مدموٹائی تیل مفید پایا گیا ہے اور دوسرے بھی خیال رکھنا چاہئے کہ یہ بڑے پمپ رہا جئے ٹرے جیکٹ میں پانی کا چکر کھینچا جائے اگر کبھی رنگ جام ہو جائیں تو کمپریشن کا کک کے راستہ رات کے وقت پٹرول وٹھی کا تیل ڈال دینا چاہئے۔ اس طرح سے یہ ڈھیلے ہو جاویں گے ڈرائیور کو چاہئے کہ جب موقع ملے اپنے پیٹن کو باہر نکال کر انکے رنگوں کی میل نکال دیا کر لے تاکہ آزادانہ چلیں۔

۱۷ پروفیسر مہر علی سپوزر معتمد موٹر اور موٹرنگ نے اپنی تصنیف میں نہایت عمدہ دلیلوں سے اس  
کمپریشن کے متعلق بحث کی ہے جو بہت ہی دلچسپ ہے۔

# موٹر انجن کے والوں کو

گرائینڈ کرنے کے لئے سلنڈر سے نکالنے اور  
پھر ان کو اپنی جگہ فٹ کرنے کے مختلف طریقے  
مع  
چیدہ نوٹ

موٹر گاڑی کے انجن میں کمپریشن کو ٹھیک رکھنے کے لئے یہ بہت ضروری ہے۔ کہ والوں کے فیس اور ان کی سیٹ کو ٹھیک رکھا جائے۔ جیسا کہ اس کتاب میں صفحہ ۱۸۴ اور ۱۹۳ پر بیان کیا گیا ہے۔ ان والوں کی ٹھیک حالت پر انجن کی طاقت کا بہت دارو مدار ہے۔ کیونکہ آڈو سائیکل کے اصول کے مطابق جو پاور سٹروک پر بجلی کے شرارے سے مصالحہ کو تڑا کا پیدا کر کے جلایا جاتا ہے۔ اس میں بہت کچھ سیاہی یعنی کاربن رہ جاتی ہے۔ اور وہ آہستہ آہستہ

سے اگر سلنڈر میں کبچن بھل د ہو۔ تو کابن بہت جمع ہو جاتی ہے۔ اور دوسرے زیادہ بڑے ٹیک تیل اور کمزور شرارہ وغیرہ بھی اس کابن کو زیادہ پیدا کرتے ہیں۔ اور اگر ایک دفعہ کمپریشن کمزور ہو جائے۔ تو کابن زیادہ جمع ہونی شروع ہو جاتی ہے۔ اس واسطے ہمیشہ رٹورائیو لوگ دالوں اور رنگوں وغیرہ کو ہمیشہ ٹھیک رکھتے ہیں۔

والوں پر جمع ہوتی رہتی ہے ۔

دوم - والوں کو ہر ایک دو چکر میں ایک دفعہ اٹھک بیٹھک کرنی پڑتی ہے ۔ یہ اپنی سیٹ پر ہر وقت ٹھک ٹھک کرتے رہتے ہیں ۔ اس سے سیٹ خراب ہوتی رہتی ہے ۔ اور علاوہ اس کے تڑا کا کی گرمی اس قدر زیادہ ہوتی ہے ۔ کہ اس سے کابین کے در سے جلنے سے والوں کے فیس اور سیٹ پھر کھڑے ہو جاتے ہیں ۔ ان کو انگریزی میں پٹنگ (Pitting) کہتے ہیں ۔ ان کھڑوں کی وجہ سے والو اپنی سیٹ پر ٹھیک نہیں بیٹھ سکتا ۔ نتیجہ یہ ہوتا ہے ۔ کہ گیس کمپریشن سٹرک کے وقت پورے درجے تک دب نہیں سکتی ۔ اس طرح دن بدن انجن کی طاقت کم ہوتی چلی جاتی ہے ۔ لہذا یہ بہت ضروری اور لازمی ہے ۔ کہ والوں کو گاڑے بگاڑے گرائینڈ کر کے ٹھیک کیا جاوے ۔ تاکہ یہ اپنی سیٹ پر ٹھیک طور پر ٹائٹ فٹ بیٹھیں ۔ اور گیس ان سے خارج نہ ہو سکے ۔ ان والوں کو گرائینڈ کرنے کی ضرورت تب محسوس ہوتی ہے ۔ جبکہ ڈرائیور سٹارٹنگ ہینڈل کو بہت ہی بلکا پھرا سکتا ہے ۔ اگر کمپریشن کاک تمام بند ہوں ۔ اور رنگ ٹھیک حالت میں ہوں ۔ تو ضرور سٹارٹنگ ہینڈل پھراتے وقت ہاتھ کو طاقت محسوس ہونی چاہئے ۔ اگر ہاتھ کو کم طاقت معلوم ہو ۔ اور سپین رنگوں کے ٹھیک ہونے کی تسلی ہو ۔ تو یکے بعد دیگرے ہر ایک سلنڈر کے والوں کی حالت کو جانچنا چاہئے ۔ جس سلنڈر کا کمپریشن معلوم کرنا ہو ۔ اُس وقت اُس سلنڈر کا تو کمپریشن کاک بند رکھنا چاہئے ۔ اور باقی تمام کے کمپریشن کاک کھول دینے چاہئیں ۔ جس سلنڈر کے والو خراب ہوں ۔ ان کو گرائینڈ کرنا چاہئے ۔

عام طور پر اگر اہم سٹ والوں کو گرائینڈ کرنے کی زیادہ ضرورت

پڑتی ہے۔ کیونکہ کاربن اس پر زیادہ جمع رہتی ہے۔ اور یہاں گیس کی حرارت کا درجہ بھی زیادہ ہوتا ہے۔ فی الحقیقت والوں کی فیسوں کی سلامی دار سطح کو خراب کرنے والے یہ کاربن کے ذرے ہوتے ہیں۔ جب یہ والوں کے نیچے جم جاتے ہیں۔ تو یہ اپنی جگہ پر ٹھیک نہیں بیٹھ سکتے۔ ان میں جلتی ہوئی گیس لیک کرتی ہے۔ اور وہ ان کاربن کے ذروں کو جلاتی ہے۔ اور یہ ذرے جس جگہ پر جمع ہوتے ہیں وہاں جل کر اس جگہ کھڑا چھپک کے داغ کے موافق گہرا نقطہ دار نشان ڈال دیتے ہیں۔ اور پھر انجن کے سلنڈر کے اندر کمپریشن کمزور ہو جاتا ہے۔ اس لئے یہ ضروری ہے۔ کہ جب کبھی والوں کے نیچے کاربن کے ذرے پھنس جانے کا شک پڑے۔ تو فوراً والو کو اس کے میڈ کے کھانچے میں پکچش کو لگا کر ذرا دائیں بائیں پھرا دینا چاہئے۔ کچرا یعنی ذرہ کاربن خود بخود اس کی سیٹ سے نکل کر گر جاوے گا یہی وجوہات ہیں۔ جو کہ آگزاہسٹ والو کو زیادہ جلد ہی گرائنڈ کرنے کے لئے مجبور کرتے ہیں۔ تجربہ سے انجنیروں نے ثابت کیا ہے۔ کہ اگر لبریکیٹنگ آئل کی مقدار سلنڈر میں ٹھیک رہے۔ کاربوریٹر ٹھیک ٹون (Tune) کیا ہوا ہو۔ یعنی یہ ٹھیک طور پر کام کرتا ہے اور گاڑی کو قلعہ سے چلایا جاوے۔ تو اس وقت تقریباً اڑھائی ہزار لپ ۲ ہزار میل چلنے کے بعد انلٹ (سکشن) والو کے گرائنڈ کرنے کی ضرورت محسوس ہوتی ہے۔ اور تقریباً ایک ہزار ۱۰۰۰ میل کے چلنے کے بعد آگزاہسٹ والو کو گرائنڈ کرنے کی ضرورت پڑتی ہے۔ اگر اس سے پہلے گرائنڈ کر لیا جاوے۔ تو بہت بہتر ہے۔ جب سلا

سلا آئل باجنوں میں وہ دن کو ہفتہ وار باقاعہ گرائنڈ کیا جاتا ہے۔ انجنوں کے میکر یعنی بنانے والے

اس بات کی خاص ہدایت کرتے ہیں۔ کہ انجنوں میں تیل کا بیج زیادہ ہوتا چلا جاتا ہے۔

یہ پیدا ہوتا ہے کہ والوں کو کس طرح گرائینڈ کیا جاتا ہے۔ ان کے متعلق کن اصولوں اور ہدایات کو مد نظر رکھنا ضروری ہے۔ اس کام کو یعنی والوں کو گرائینڈ کرنے کے طریقے کو سمجھنے سے پیشتر یہ ضروری معلوم ہوتا ہے کہ والوں کو سلنڈر سے علیحدہ کرنے اور پھر ان کو اپنی جگہ پر باقاعدہ فٹ کرنے کے طریقوں کو سمجھنا چاہیے۔

## سلنڈر سے والوں کو نکالنے کا طریقہ

انجنیروں نے میٹھا طریقے والوں کو سلنڈر سے آسانی علیحدہ کرنے کے لئے نکالے ہیں۔ لیکن جتنے طریقے آج کل مروج ہیں۔ ان تمام کو سمجھنے کے لئے مفصلہ ذیل دو مشہور عام اصول یاد رکھنے چاہئیں۔

**اصول اول**۔ والو کو اپنی سیٹ پر سپرنگ نے زور سے نیچے دبا کر رکھا ہوا ہوتا ہے۔ اگر اس سپرنگ کے نیچے والی چابی کو جس کو کاٹر کہتے ہیں۔ نکال دیا جاوے۔ تو والو آسانی سے فوراً باہر نکالا جاسکتا ہے۔ لیکن جب تک اس سپرنگ کو نہ دبایا جاوے تب تک اس کاٹر (Valve) کو سپرنگ کپ کے نیچے سے نکالنا ناممکن ہے۔ اس واسطے جتنے ٹول (Tools) یعنی خاص خاص قسم کے اوزار جو والوں کے نکالنے کے لئے انجنیروں نے ایجاد کئے ہیں۔ وہ اصولاً والو سپرنگ کمپریسر (Valve Spring Compressor) یعنی والو کے سپرنگ کو دبانے والے اوزار کہلاتے ہیں۔ لفظ کمپریسر اس کتاب میں صفحہ ۱۷۴-۱۷۸ پر اس والو سپرنگ اور اس کے کاٹر کے عمل کو مفصل طور پر مدلل جات بیان کیا جا چکا ہے۔

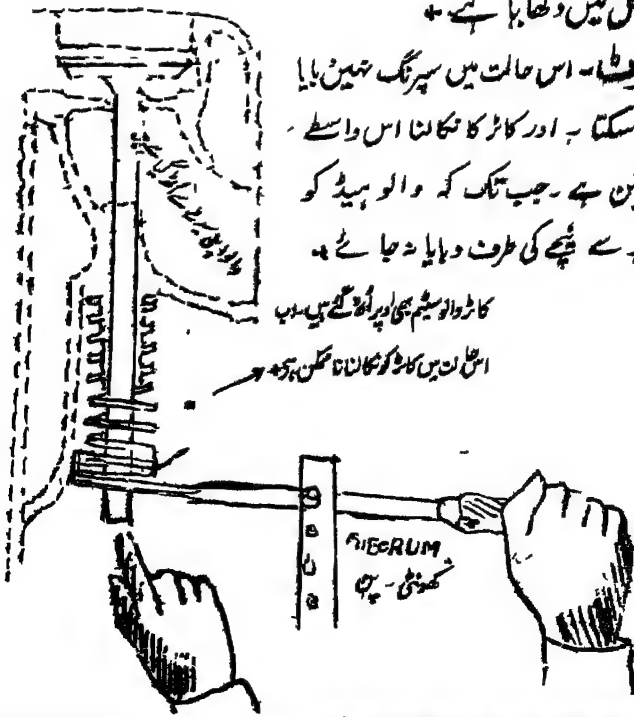
انگریزی حرف ہے۔ اس کے معنی ہیں دبانے والا۔ یہ اوزار سپرنگ کو دبا کر کے چھوٹی جگہ میں لے آتے ہیں۔ اس وجہ سے کارٹر آسانی سے نکالی جاسکتی ہے۔ والو لفٹر (VALVE LIFTER) کا نام کوئی موزون نہیں ہے۔ اگرچہ یہ اوزار اس نام سے عام فروخت ہوتے ہیں۔

**اصول و رم**۔ والو سپرنگ کو دبانے کے لئے یہ ضروری ہے۔ کہ والو (VALVE) کو اس کے ساتھ اوپر اٹھنے سے روکا جاوے جب تک والو کے ہیڈ کو اوپر سے نیچے کی طرف نور لگا کر نہ رکھا جاوے۔ تب تک سپرنگ نہیں دب سکتا ہے۔ ہر ایک شخص اس بات کا تجربہ کر کے اپنی تسلی کر سکتا ہے۔ کہ اگر سپرنگ کو نہ دبایا جاوے تو والو سٹیم یعنی ڈنڈی (سپنڈل) معہ کارٹر اوپر اٹھ جاتی ہے۔ جیسا کہ شکل میں دکھایا ہے۔

**نوٹ**۔ اس حالت میں سپرنگ نہیں دبا جاسکتا۔ اور کارٹر کا نکالنا اس واسطے ناممکن ہے۔ جب تک کہ والو ہیڈ کو اوپر سے نیچے کی طرف دبایا نہ جائے۔

کارٹر والو سٹیم بھی اوپر اٹھ گئے ہیں۔

اس حالت میں کارٹر کو نکالنا ناممکن ہے۔

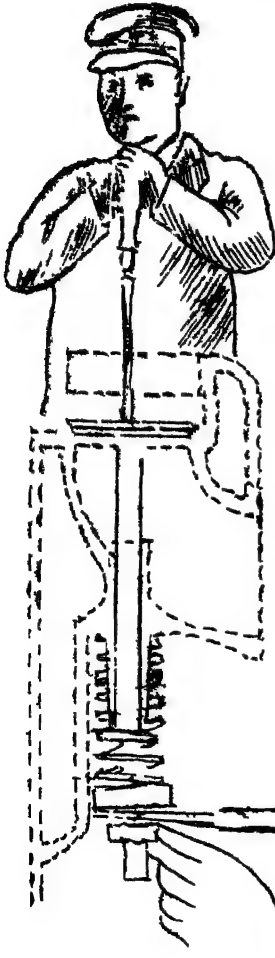




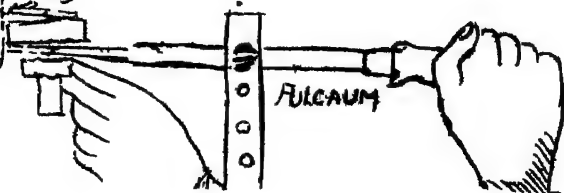
لیکن اگر والو ہیڈ کو اوپر سے خوب دبا کر نیچے رکھا جاوے۔ تو خالی سپرنگ اور کپ اوپر اٹھتے ہیں۔ اور کارڈ نیچے رہ جاتی ہے۔ جس کو آسانی سے نکال سکتے ہیں۔ جب کارڈ والو سٹم کے سوراخ سے نکال لی جاوے۔ تو پھر کپ اور سپرنگ علیحدہ کر کے والو کو اوپر والو کیپ (VALVE CAP) کے راستے باہر نکال لیا جاتا ہے۔ جیسا کہ شکل میں دکھایا ہے:-

VALVE HEAD pressed down by  
Screw Driver.

تصویر نمبر ۲



والو ہیڈ کو پیمیکش سے نیچے دبایا ہوا ہے  
یہ اوپر نہیں اٹھ سکتا  
نوٹ۔ اس حالت میں سپرنگ دبایا جا  
سکتا ہے۔ اور کارڈ کا ٹکڑا آسان ہے۔



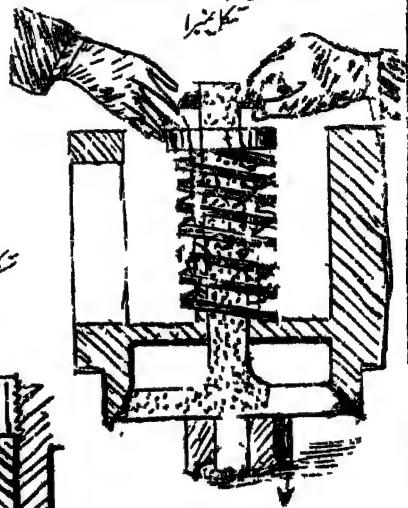
کارڈ نیچے علیحدہ ہو گئی ہے۔ سپرنگ اور کپ اوپر اٹھ گئے ہیں۔ اس وقت کارڈ کا ٹکڑا بہت ہی آسان ہے

یہی دو مشہور اصول ہیں جن کی بنیاد پر تمام والوفٹر کام کرتے ہیں \*  
لیکن اگر انجن میں آٹومینٹک انلٹ والو لگا ہوا ہو۔ تو اُس وقت  
اس والو کو اپنی سیٹ سے باہر نکالنا پڑتا ہے۔ پہلے پہل چوڑی دار  
ٹوپی کو کھولنا پڑتا ہے۔ اس کو لانگ رنگ بھی کہتے ہیں۔ جب اس  
کو کھول دیا جاوے۔ تو پھر والومہ سیٹ باہر آسانی سے نکال جا  
سکتا ہے۔ پھر والو کو نکالنے کے لئے وہی دو اصول عمل میں لانے  
سکتے ہیں۔

اس لانگ کو پہلے نکالنا چاہیے

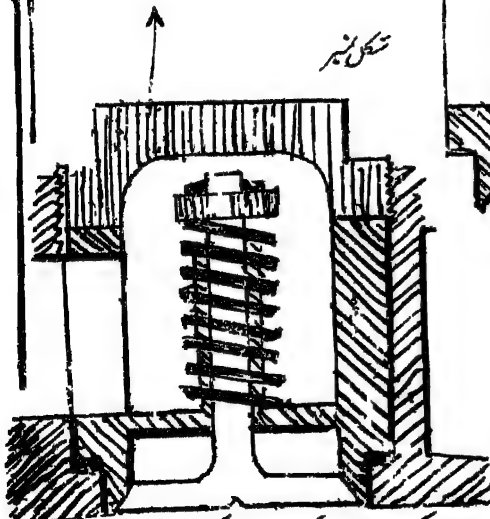
ہے پھر والومہ سیٹ سلیڈ

سے باہر نکالنا چاہیے \*



والو کے نیچے کو رکھا ہے اور پر سے

ہاتھ سے دیکر کار کو نکالنا چاہیے \*



ضروری ہیں۔ جو کہ اوپر بیان ہو چکے ہیں۔ لیکن آٹومینٹک والو کا سپرنگ  
طاقتور بالکل نہیں ہوتا۔ معمولی دباؤ سے دب جاتا ہے۔ اور کار  
آسانی سے نکل جاتی ہے۔ مذکورہ بالا شکل کو دیکھنے سے معلوم ہوگا  
کہ کس طرح سپرنگ کو دیایا جا رہا ہے۔ والو ہیڈ کس طرح نیچے کی

سہ اس والو کا ذکر اس کتاب میں صفحہ ۱۳۸-۱۳۹ پر ہو چکا ہے \*



کی شکل کا یعنی انگریزی حرف لائیو کی شکل کا بنا ہوا ہے۔ اس طریقہ سے یہ سپرنگ کپ کے پیچے آسانی سے لایا جا سکتا ہے۔ مذکورہ بالا شکل کو دیکھنے سے معلوم ہوگا۔ کہ جب ہینڈل کو بائیں ہاتھ سے دبایا جاوے۔ تو لیور کے پچھو نامہ سرے سے سپرنگ کپ اوپر کو اٹھتا ہے اس سے سپرنگ دبنا ہے۔ کیونکہ والو ہیڈ اوپر والے چنگی وار سکرو نمبر ۲ کے دباؤ کی وجہ سے اوپر کی طرف نہیں اٹھ سکتا۔ کارٹر نمبر ۲ آزاد ہو جاتی ہے۔ جو کہ دائیں ہاتھ سے آسانی سے نکالی جا سکتی ہے۔ اب چنگی وار سکرو کو ڈھیلا کر کے علیحدہ کر لینا چاہئے۔ تو والو اوپر کی طرف سے باہر نکالا جا سکتا ہے۔ اس طریقے میں کسی دوسرے آدمی کی مدد کی ضرورت نہیں ہے۔ صرف اکیلا آدمی والو کو نکال سکتا ہے۔ یہ اوزار والو لفٹر کہلاتا ہے۔ اور ایک آدمی جو تھوڑا بہت لوہار کا کام جانتا ہو۔ اس کو آسانی سے بنا سکتا ہے۔

**طریقہ نمبر ۲۔** اس طریقے میں والو کے اوپر نٹ نمبر ۱ (ڈھبیری) رکھی گئی ہے۔ پھر والو کپ کو ٹائٹ کر دیا گیا ہے۔ والو ہرگز اوپر نہیں اٹھ سکتا۔ والو سپرنگ کو دبانے کے لئے خاص قسم کا والو لفٹر استعمال کیا گیا ہو۔ اس کی بناوٹ نیچے والی صفحہ ۲۰۵ پر دی ہوئی شکل کو دیکھنے سے جلدی سمجھ میں آوے گی۔

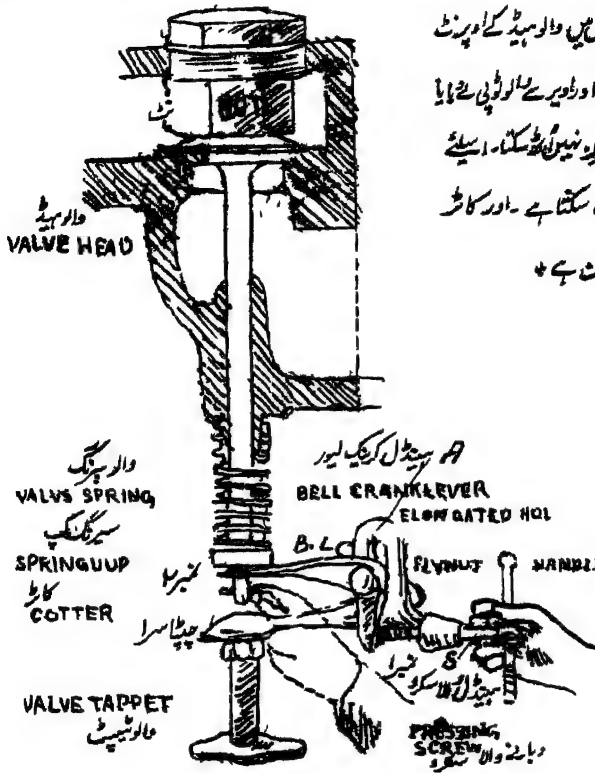
A انگریزی حرف T کی قسم کا کھانچے دار لیور ہے۔ اس ٹی ٹکڑے میں ایک لمبا سوراخ ڈالا ہوا ہے۔ اس کا دایاں طرف اس طرح کا بنا ہوا ہے۔ کہ اس میں سکرو S لگ سکتا ہے۔ اس کا بائیں سرا چٹا بنا ہوا ہے۔ اور وہ اس شکل میں ٹیٹ پر بیٹھا ہوا دکھایا ہے۔ اس A ٹی ٹکڑے پر ایک چنگی وار قابلے کے ذریعے ہیل کرینک لیور B.L. لگا ہوا ہے۔ جب ہینڈل

کے ذریعے سکرو ٹائیٹ کرتے ہیں۔ تو یہ میچ آگے کی طرف بڑھ کر

## VALVE SPRING COMPRESSOR

FOR

Removing Valve From Cylinder



خوف۔ اس میں والو ہیڈ کے اوپر

کو رکھا ہے اور دوسرے والو ٹیپ کے

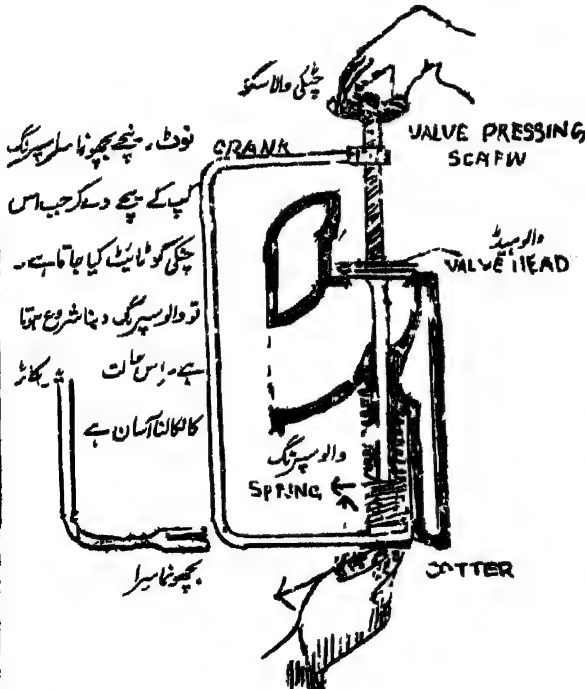
سے۔ والو ہیڈ نہیں ٹک سکتا۔ ایسے

سیرنگ دب سکتا ہے۔ اور کاٹ

نکالنا آسان ہے +

اس بیل کریک لیور کے سرے نمبر ۱ کو دیا گیا ہے۔ نمبر ۲ سرے اوپر کو اٹھتا ہے۔ اور سپرنگ کپ کو اوپر کی طرف اٹھاتا ہے۔ اس وجہ سے سپرنگ دب جاتی ہے۔ اور کاٹ آزاد ہو جاتی ہے جس کو بائیں ہاتھ سے باہر نکالتے ہوئے دکھایا ہے۔ اس طریقے میں بھی صرف ایک آدمی والو کو نکال سکتا ہے۔ دوسرے آدمی کی ضرورت نہیں جب کاٹ نکال لی جاوے۔ تو والو کپ ڈھیلا کر کے باہر نکال لینا چاہئے۔ اور پھر

نٹ کو نکال لیں۔ اس کے بعد والو کے سپنڈل کو نیچے سے اُنکلی کے ذریعہ جھٹکا دے کر نکالا جاسکتا ہے۔ عملی طور پر کرنے سے یہ ترکیب بہت ہی جلد سمجھ میں آوے گی۔ یہ والو لفٹر اس وقت استعمال ہو سکتا ہے۔ جب کہ سلفٹر اپنی جگہ سے نیچے نہ اتارا ہوا ہو۔ کیونکہ والو کے ایک سرے سے ٹیپٹ پر سہارا لے کر زور پیدا کرتا ہے۔  
**طریقہ نمبر ۳۔** اس طریقہ میں کیسی لیور کو دبانے کی ضرورت نہیں ہے۔ صرف اوپر والے چنگی دار سکرو والو ہیڈ کو نیچے دباتا ہے۔ اسکی بناوٹ مفصلہ ذیل شکل کو دیکھنے سے جلد ہی سمجھ میں آوے گی۔



اس میں لیو  
 کا نیچے والا حصہ  
 بچھڑے کے نہ کی  
 شکل کا ہے یا  
 سادہ لفظوں  
 میں انگیزی  
 حرف کا شکل کا  
 بنا ہوا ہے جب  
 اس کو نیچے سے  
 کو سپرنگ کے  
 نیچے دبایا جاتا ہے  
 اور اوپر سے

چنگی دار سکرو کو ٹائٹ کیا جاتا ہے۔ تو اس طرف لمبا ہونا شروع ہوتا ہے اور اوپر سے سپرنگ پر زور پڑنے لگتا ہے۔ اسی زور و جہ سے لگ کر کو چھوٹی جگہ میں سلا پڑتا ہے۔ جب سپرنگ ہے کہ ٹوٹ پیپر

کپ اوپر اٹھ جاتا ہے۔ تو والو کاڑ آسانی سے بہر نکالی جاسکتی ہے اور  
والو حسب معمول باہر نکالا جاسکتا ہے۔ اس طریقے میں والو کیپ  
کو کھول کر علیحدہ کر لینا چاہئے۔ اس طریقے میں والو پورٹ میں نٹ  
ڈالنے کی ہرگز ضرورت نہیں ہے۔ اور یہ طریقہ اس قسم کا مقبول عالم  
ہے۔ کہ چاہے سلنڈر انجن میں لگا ہوا ہو۔ یا نیچے اُتارا ہوا  
ہو۔ والو آسانی سے نکالے جاسکتے ہیں۔ یہ بناوٹ میں بہت

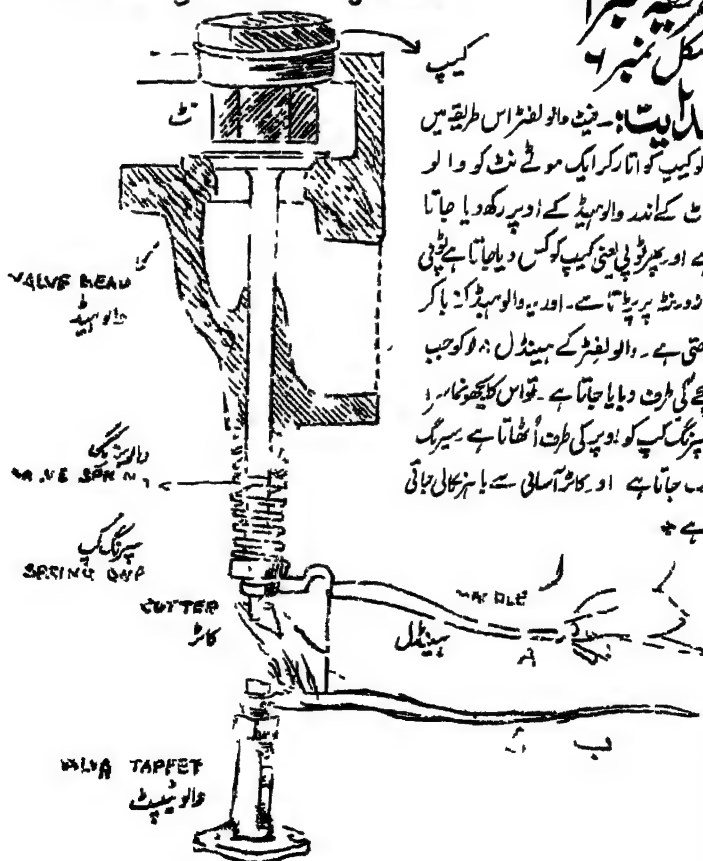
VALVE SPRING COMPRESSOR

FOR

Removing Valve from Cylinder

سادہ ہے +

طریقہ نمبر ۶  
شکل نمبر ۶



ہدایت :- فینٹ والو لفٹر اس طریقے میں

والو کیپ کو اتار کر ایک موٹے نٹ کو والو

ہاٹ کے اندر والو ہیڈ کے اوپر رکھ دیا جاتا

ہے اور پھر ٹوٹی ہوئی کیپ کو کس دیا جاتا ہے ٹوٹی

کا لاؤرنٹ پر پڑتا ہے۔ اور یہ والو ہیڈ کا باکر

رکھتی ہے۔ والو لفٹر کے ہینڈل کو کو جب

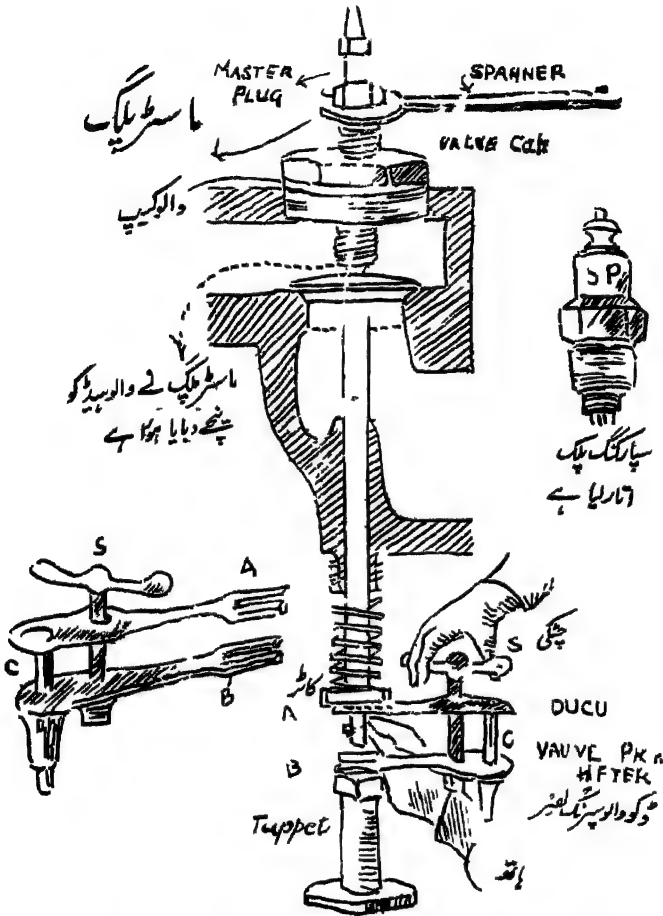
نیچے کی طرف دیا جاتا ہے۔ تو اس کو کچھ غماز

سبزنگ کپ کو اوپر کی طرف اٹھاتا ہے سبزنگ

جب جاتا ہے اور کاڑ آسانی سے باہر نکالی جاتی

ہے +

# طریقہ نمبر ۵ شکل نمبر

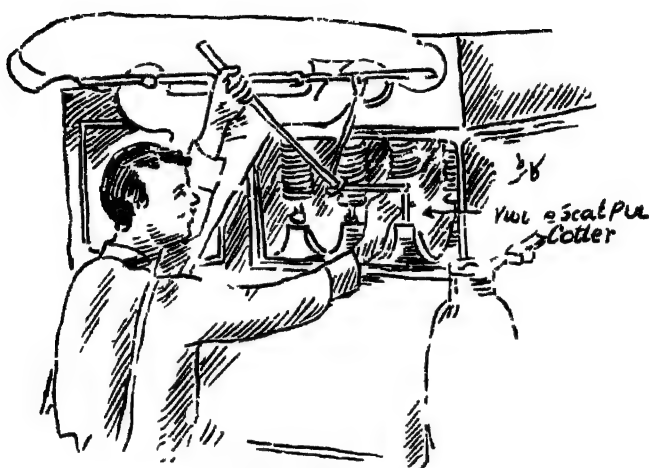


ہدایت - استعمال کو والو پکڑ لیا ہے۔ اس طریقہ میں ماسٹر پلگ کو سپارکنگ پلگ کی جگہ والو کیپ میں لگا دیا جاتا ہے۔ یہ والو کیپ کو پینچے دیا جاتا ہے۔ اب اس والو کیپ کو والو کیپ پر رکھ دیا جاتا ہے اور دوسرے ماسٹر پلگ کی جگہ پینچے لگا دیا جاتا ہے جب چکی S کو ٹائٹ کیا جاتا ہے تو اس ماسٹر پلگ کو اوپر کی طرف اٹھاتا ہے اور پکڑ دیتا ہے۔ کھڑا آسانی سے بائیں ہاتھ سے نکالی جاسکتی ہے۔ اس طریقہ میں اس والو کیپ کے دوسرے A-C پکڑ لیا جاتا ہے۔



## طریقہ نمبر (۶)

شکل نمبر  
فورڈ گاڑی  
والو لفٹنگ ٹول

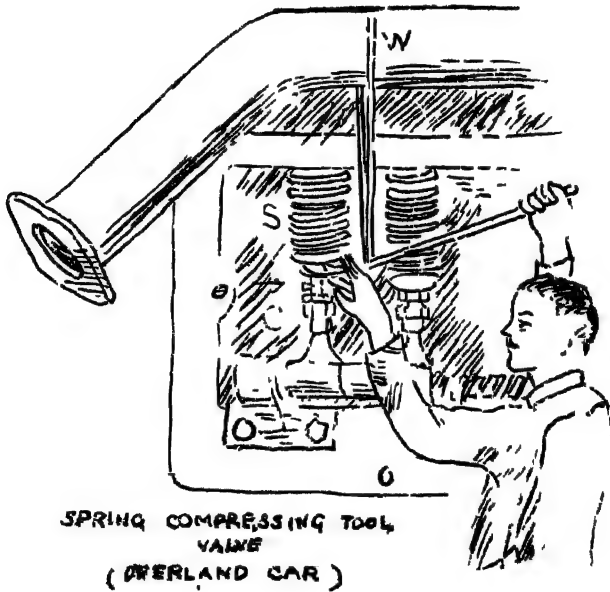


VALVE LIFTING TOOL  
( FORD CAR )

فورڈ گاڑی۔ اس گاڑی میں سلنڈر ویسٹیچمیل پیڈ والا ہوتا ہے۔  
والوں کو نکالنے سے پیشتر پہلے پہل ریڈیٹر سے پانی نکال دو۔ پھر سلنڈر پیڈ کو  
علیحدہ کر دو اور پھر انجن کے دائیں طرف والے دو نو والو کو ریزر (Valve covers)  
کو ہٹاؤ۔ اب والو لفٹنگ ٹول سے سپرنگ کو اس طرح دباؤ۔ جیسا کہ  
شکل میں دکھایا ہے۔ اور سپرنگ کے دب جانے پر کاٹر یعنی والو سیٹ  
پن کو باہر کھینچ لو۔

# طریقہ نمبر (۷)

شکل نمبر ۷  
اوور لینڈ کارٹی  
سپرنگ کمپریسنگ ٹول



SPRING COMPRESSING TOOL  
VALVE  
(OVERLAND CAR)

نوٹ: یہ طریقہ اسی طرح ہے جیسا کہ نمبر ۲۱۱ پر نوٹڈ گاڑی کے متعلق بیان کیا ہے۔  
یہ ٹول رسیاتھ والی شکل میں ہے ایک عجیب ٹول دکھایا ہے۔ یہ والو لفٹر کے  
علاوہ دستی بانک کا کام بھی دیتا ہے۔  
صرف ہینڈل کو گھمانے سے والو سپرنگ  
دب جاتا ہے۔



Can

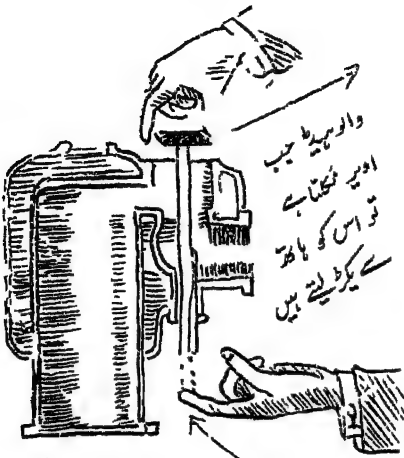
Spring Compressor

or valve lifter as a handle vice and similar purpose

# کار کو نکالنے کے بعد والو کو نکالنے کے طریقے

## طریقہ اول - اوپر

نصف درجن سے زیادہ  
طریقے والو سپرنگ کو دوبانے  
کے بیان کئے ہیں۔ اب یہ  
دیکھنا ہے کہ کار کو نکالنے  
کے بعد سپرنگ اور والو کو  
کیسے نکالنا چاہیے۔ بعض  
وقت ایسا ہوتا ہے کہ  
سپرنگ اور والو نکالنے میں  
وقت ہوتی ہے۔ اور عام  
طور پر یہ آسانی سے



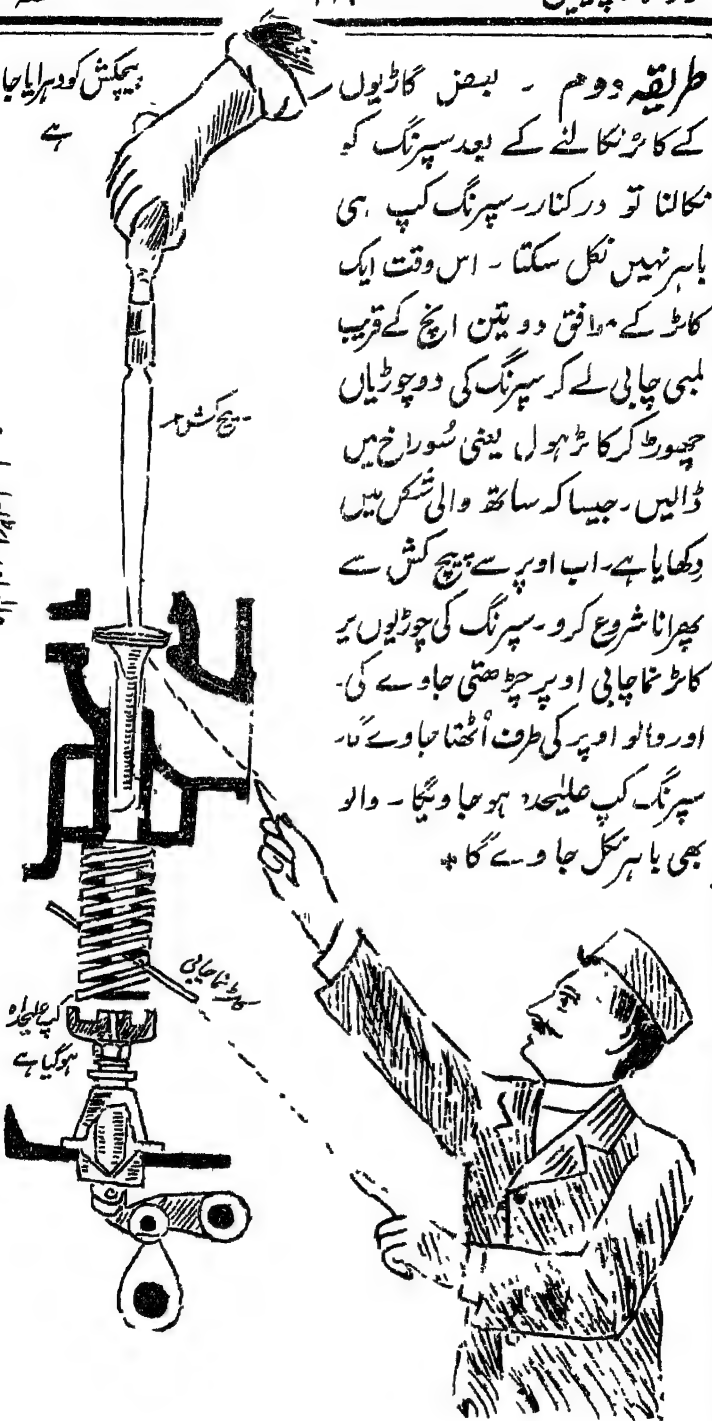
ہاتھ کی انگلی سے والو سپنڈل کو اوپر  
جھٹکا دیا ہے :

نکل آتے ہیں۔ عام مروج طریقہ یہ ہے کہ والو سپنڈل یعنی ڈنڈی کو  
نیچے سے ہاتھ کی انگلی سے اس زور سے جھٹکا دیتے ہیں کہ والو کا ہیڈ  
والو پورٹ سے باہر نکل آتا ہے۔ تو دوسرے ہاتھ پر فوراً اس کو پکڑ  
لیتے ہیں۔ اور بعد ازاں سپرنگ علیحدہ ہو جاتا ہے۔ اور آسانی سے نکالا  
جاتا ہے۔ عام طور پر سپرنگ ٹیڑھا کر کے نکالا جاتا ہے۔ ساتھ والی شکل  
دیکھنے سے طریقہ حلدی سمجھ میں آ جاوے گا :

مذکورہ بالا طریقہ اگرچہ ظاہراً اور اصولاً آسان اور بہت مہولی معلوم  
ہوتا ہے۔ لیکن اس میں بھی عملی تجربہ اور خاص ہوشیاری درکار ہے۔  
جب ایک ہاتھ کی انگلی سے والو کی ڈنڈی کو تلے سے جھٹکا دیا جائے۔ تو دوسرا  
ہاتھ والو ہیڈ کو اوپر سے پکڑنے کے لئے فوراً (جھٹ پٹ) تیار ہونا چاہئے :

پیکش کو دہرایا جا رہا ہے

شیراز خاں



طریقہ دوم - بعض گاڑیوں کے کار نکالنے کے بعد سپرنگ کو نکالنا تو درکنار سپرنگ کپ ہی باہر نہیں نکل سکتا - اس وقت ایک گاڑ کے موافق دو تین ایچ کے قریب لمبی چابی لے کر سپرنگ کی دو چوڑیاں چھوٹ کر گاڑ ہول یعنی سوراخ میں ڈالیں - جیسا کہ ساتھ والی شکل میں دکھایا ہے - اب اوپر سے پیچ کش سے پھراننا شروع کرو - سپرنگ کی چوڑیوں پر گاڑ نما چابی اوپر چڑھتی جاوے گی - اور والو اوپر کی طرف اٹھتا جاوے گا - سپرنگ کپ علیحدہ ہو جاوے گا - والو بھی باہر نکل جاوے گا \*

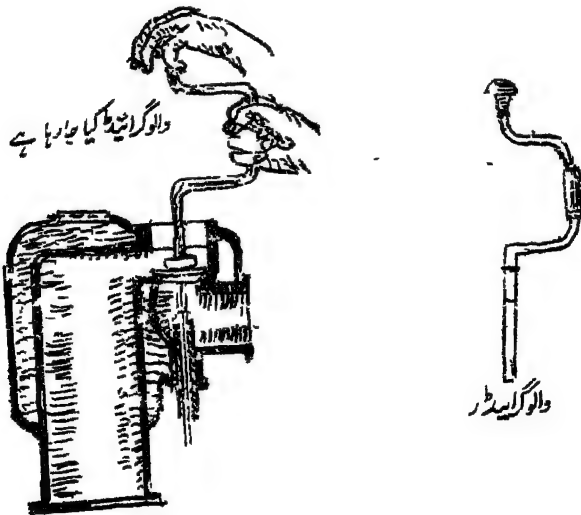
پیچ کش

گاڑ نما چابی

کپ علیحدہ ہو گیا ہے

# والوں کو گرائیڈ کرنے کا طریقہ

پہلے بیان کیا گیا ہے کہ والوں کو کیوں گرائیڈ کیا جاتا ہے۔ اور ان کو گرائیڈ کرنے سے پیشتر سلنڈر سے باہر کیسے نکالا جاتا ہے۔ اب ان کو گرائیڈ کرنے کا طریقہ مفصلہ ذیل شکل سے جلد ہی سمجھ میں آوے گا۔ اس شکل میں ایک کرنیک کی شکل کا خاص ٹول یعنی اوزار استعمال کیا گیا ہے۔ جو ایک لوہے کی سلاخ سے بنایا جاتا ہے جس کی موٹائی  $\frac{1}{8}$  یعنی ۲ سوت کافی ہے۔ اسکو والو گرائیڈنگ ٹول کہتے ہیں۔ اس کے نیچے والو سر ایچکس کے موافق چپٹا بنا ہوا



لے والوں کو گرائیڈ کرنے کی ضرورت اس کتاب کے صفحہ ۱۹۰ پر بیان کی گئی ہے +

ہٹا ہوتا ہے۔ اور یہ والو کے ہیڈ کی اوپر والی جھری میں ٹھیک بیٹھ سکتا ہے۔ اوپر والے سرے پر لکڑی کا ٹکڑا لگایا جاتا ہے +

## گرایڈ کرنے کا عمل

پہلے پہل والوں کی سیاہی یعنی کاربن کو جو اس پر جمع ہو گئی ہے۔ اچھی طرح سے صاف کرنا چاہئے۔ مٹی کے تیل میں تھوڑی دیر ڈال کر رکھنے سے تمام کاربن جلدی اتر سکتی ہے۔ اس مٹی کے تیل کے غسل سے تمام میڈا گندہ تیل بھی والوں سے اتر جاوے گا۔ اس کے



والو۔ والو سہ رنگ  
سہ رنگ کپ تمام  
کوٹھی کے تیل میں  
غسل دیا جاتا  
ہے +

۱۔ بہتر طریقہ یہ ہے۔ کہ والو اٹانے کے بعد ان کو معہ سہ رنگ۔ کپ اور کارٹ کے مٹی کے تیل میں ڈال دینا چاہئے۔ تھوڑی دیر میں تمام تیل اتر جاتا ہے۔ اور تمام کاربن اس قدر نرم ہو جاتی ہے۔ کہ آسانی سے کھرچی جاسکتی ہے +

بعد والو کے فیس پر تھوڑا سلنڈر آئل یا لبریکیٹنگ آئل ہاتھ کی انگلی سے لگائیں۔ اور اس پر ایمری پوڈر (Mersey Powder) جو بہت ہی باریک ہوا ہوا ہو۔ لگائیں۔ والو کو پکڑنے اور تیل و پوڈر لگانے کا طریقہ مضمونہ ذیل شکل کو دیکھنے سے جلدی سمجھ میں آ جائے گا۔ یہ ہمیشہ یاد رہے کہ پوڈر کو والو سیٹ پر سلنڈر کے اندر نہیں لگانا چاہئے +



تیل اور پوڈر  
والو کے فیس پر  
لگایا جا رہا ہے

آجکل پوڈر کی بجائے ولایت سے والو گرائیڈنگ پیسٹ (Valve Grinding Compound) بھی آتی ہے۔ یعنی یہ تیل اور پوڈر دونوں کی ملاوٹ کا نہایت ہی عمدہ میدہ کی لٹی کے موافق مصالحہ تیار ہو کر آتا ہے۔ اس کو والو گرائیڈنگ کمپونڈ (Valve grinding compound) کہتے ہیں۔

یہ مورٹ کمپنوں میں مختلف ناموں سے فروخت ہوتے ہیں۔ کوئی تو واشنگٹن ٹائٹ پالش (Washington Knife Polish) اور کوئی میٹرک ٹائٹ پالش (Metric Knife Polish) کہلاتا ہے +

بھی کہتے ہیں۔ اگر کوئی مصالحہ موجود نہ ہو۔ تو غسلخانہ کی اینٹ جو کہ اس قدر کمزور ہو گئی ہو۔ کہ اُس سے سُرخ ذرے خود بخود گرنے لگ جائیں اُس کو بہت ہی باریک ہیں کہ ڈبل سمل کے کپڑے سے چھان کر جب نہایت ہی نرم نشاستہ کے سفوف کے موافق معلوم ہو۔ استعمال کر سکتے ہیں۔ نہیں تو دریا کی ریت کو باریک پیس کر کپڑا چھان کر کے استعمال کر سکتے ہیں۔ اس کے بعد والو کو اپنی سیٹ پر رکھنے سے پیشتر یہ ضروری ہے۔ کہ جس سلنڈر کا والو ہو۔ اُسکے پسٹن کو ٹاپ ڈیڈ سنٹر پر لے آویں۔ جبکہ سلنڈر انجن میں لگا ہوا ہو۔ اور باہر نہ نکالا ہوا ہو اس وقت والو پاکٹ کے اندر سلنڈر کے اندرونی راستہ کے آگے ایک کپڑا تھوڑا بٹھوڑا کر دیں۔ اس کا مدعا یہ ہے۔ کہ ایمری کے ذرے اندر کی طرف نہیں جا سکیں گے۔ اور اگر کوئی ذرہ چلا بھی جاوے۔ تو پسٹن ٹاپ ڈیڈ سنٹر پر ہے۔ اس کو اوپر سے ہی آسانی سے صاف کر سکتے ہیں۔ اس طرح سے سلنڈر کے بور کے اندر ذرے جا کر اُس کو خراب نہیں کریں گے۔

**دوم۔** ٹیپٹ کلیرنس کو دیکھنا بہت ہی ضروری ہے۔ یعنی اُس وقت ٹیپٹ میڈ اور والو سٹم میں پتلے کاغذ کی موٹائی کے برابر فاصلہ ہونا ضروری ہے۔ اگر ٹیپٹ اٹھا رہے گا۔ تو والو ہرگز گرا بیڈ نہیں ہو سکیگا۔

لے پائوڈیشہ جیتنگوں کی ڈوریوں پر استعمال ہوتا ہے اسکو والوں کے گرا بیڈ کرنے کے لئے استعمال میں لانا کہ پورا استعمال کرنا چاہئے۔ لیکن جب تک یہ بہت باریک نہ ہو۔ والوں کے مین پرکیر میں پڑھاتی ہیں تھ والوں کو سلنڈر سے باہر نکالتے وقت ہمیشہ سلنڈروں کے نمبر اور سکشن اور اگر اسٹ کے مطابق نشان لگا دینے چاہئیں۔ گاڑی کے بنانے والے S1 اور E1 وغیرہ لگا کر بیچتے ہیں۔ S1 سے مراد سلنڈر نمبر اسکشن والو۔ اور E1 سے سلنڈر نمبر اسکشن والو مراد ہے۔ یہ آپس میں ہرگز نہیں بدلنے چاہئیں۔ ورنہ سیٹوں میں فرق پڑ جاتا ہے۔



کیونکہ والو ٹیپٹ کے اٹھے رہنے کے باعث والوسٹم ٹیپٹ پر گھومتی رہیگی  
 والوفیس اپنی سیٹ پر ہرگز گرائیڈ نہ ہوگا۔ یہ بات بہت ہی ضروری  
 ہے۔ بہتر ہوگا کہ پشٹن کو ٹاپ ڈیڈ سنٹر پر لاتے وقت اس کو  
 کمپریشن سٹروک کے اختتام پر لے آئیں۔ اس وقت دونو والو بند  
 ہونگے اور ٹیپٹ نیچے رہیگا۔ اس جگہ پر فلائی ویل کو قابو کر دینا  
 چاہئے۔ نہیں تو ٹیپٹ کے سکرو کے لاک نٹ کو ڈھیلا کر کے نیچے  
 کی طرف کر دینا بہت ضروری ہے۔ اس کے بعد والو کو احتیاط سے  
 پکڑ کر سلنڈر میں اپنی سیٹ پر ڈال دینا چاہئے۔ چونکہ اس وقت  
 ٹیپٹ نیچے ہوگا۔ والو اچھی طرح سے اپنی سیٹ پر بیٹھیکا۔ اب والو  
 گرائیڈنگ ٹول مندرجہ صفحہ ۲۱۵ کے مطابق بائیں ہاتھ کو لکڑی کے  
 ٹکڑے پر رکھ کر تھوڑا سا معمولی دباؤ والو پر ڈالنا چاہئے۔ اور  
 دائیں ہاتھ کریک سماخ دی ہوئی جگہ کی پکڑ کر گولائی میں آگے پیچھے  
 چکرو دینے چاہئیں۔ پورا چکر بالکل نہیں دینا چاہئے۔ اس سے  
 جھریاں پڑ جاتی ہیں۔ جب نصف درجن کے قریب آگے پیچھے چکر  
 لگ جاویں۔ تو اس وقت والوسٹم کو نیچے سے انگلی سے پکڑ کر  
 اوپر کو اٹھا دینا چاہئے۔ اس طرح پھر نصف درجن کے قریب  
 چکر دے کر والو کو وقتاً فوقتاً اٹھاتے رہنا چاہئے۔ جب تقریباً ڈیڑھ  
 درجن کے ڈبل چکر لگ جاویں۔ تو والو کو باہر نکالنا چاہئے۔ مٹی  
 کے تیل سے بھیگے ہوئے کپڑے سے سلنڈر کی اندرونی والو سیٹ  
 کو خوب صاف کر لینا چاہئے۔ اور والو کے فیس کو بھی صاف کر  
 دینا چاہئے۔ اور جب والو کا فیس اور سیٹ صاف ہو جاویں۔ تو  
 غور سے اُن دونو کو دیکھنا چاہئے۔ اگر ایک چمکیلی خاکستری رنگ  
 کی لکیر ساری گولائی میں محیط پر معلوم دے۔ تو پھر گرائیڈ کرنے

کی بالکل ضرورت نہیں۔ اگر یہ صاف چکر معلوم نہ دیں۔ تو دوبارہ اس  
غل کو جاری کرنا چاہیئے۔

## گرائنڈ کئے ہوئے والوں کی آزمائش کے دو طریقے

نمونه ۱۔ آسان طریقہ والوں کے ٹھیک گرائنڈ ہو جانے کی آزمائش کا  
یہ ہے۔ کہ کوئی نیلا رنگ یا سندور لیکر اس کو داو کے فیس کے  
اوپر لگا دینا چاہئے۔ پھر اس کو والوسٹم گاڈ میں ڈال کر اپنی  
سیٹ پر خوب بٹھا دینا چاہیئے۔ پھر پچکشی سے والو کے اوپر  
تھوڑا سا دباؤ ڈال کر کوئی ایک چکر کا تقریباً آٹھواں حصہ  
پھرانا چاہئے۔ اس کے بعد والو کو باہر نکال لیویں۔ اگر والو  
سیٹ پر رنگ کا نشان ٹھیک گولائی دار گھیرا نظر کرے۔ تو  
سمجھنا چاہیئے۔ کہ والو گرائنڈ ہو گیا ہے۔

نمونه ۲۔ علاوہ انہیں دوسرا طریقہ آزمائش کا یہ ہے۔ کہ والو  
کے فیس کے اوپر چاک بینی کھریا مٹی سے ہر ایک دوسوت کے  
فاصلہ پر درجن کے قریب لکیریں ڈال دینی چاہئیں۔ جیسا کہ شکل  
میں دکھایا ہے۔ پھر والو کو اپنی سیٹ پر بٹھا دینا چاہئے۔ اور  
مذکورہ بالا طریقہ نمبر ۱ کی طرح  $\frac{1}{8}$  انچ کے قریب چکر دینا چاہئے۔  
پھر والو کو باہر نکال کر دیکھنا چاہئے۔ اگر والو فیس پر گول دائرہ  
اس طرح معلوم ہو۔ کہ تمام لکیریں کٹ گئی ہیں۔ تو زیادہ گرائنڈ

۱۔ انجیر لوگ پرشین بلیو (Prussian blue) جو لکھنے والی بلو بیک سیاہی  
میں استعمال ہوتا ہے کام میں لاتے ہیں۔ لیکن آج کل یہ نایاب اور مہنگا ہو گیا ہے۔

کرنے کی ضرورت نہیں ہے \*

شکل نمبر ۱



شکل نمبر ۲



واد کے اوپر چاک سے نشان

لگانے جارہے ہیں \*

والوجہ ٹھیک گرائنڈ کیا ہو تو کس

فیس میں اسلامی دارچہ پر ایک چکر آ

بادیگا بیا کہ ہتھ کی انگلی سے کھایا

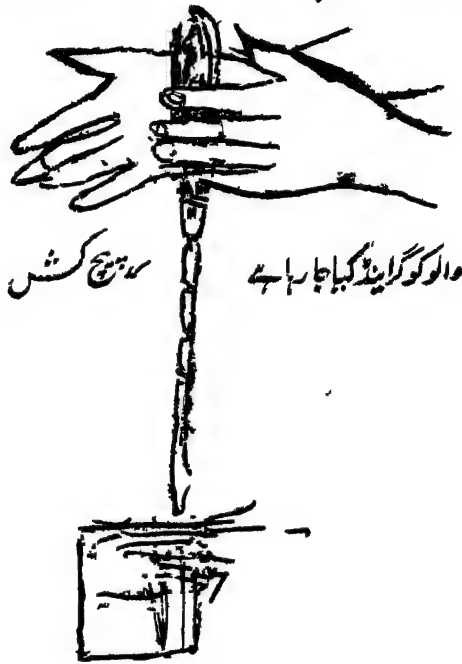
کیا ہے۔ تمام پادہ ملی کیس کی کٹ گئی ہیں \*

یہ بالکل غلط خیال ہے۔ کہ جب تک تمام کھڈے صاف نہ ہو جائیں گرائنڈ کرتے چلا جانا چاہئے۔ بلکہ گرائنڈ کرنا اتنے تک ضروری ہے۔ کہ جب تک ایک پتھیلہ گولائی دار خاکستری گولہ دار چکر والو کی سلامی دار جگہ یعنی فیس پر دکھائی نہ دیوں۔ اگر اتنے گرائنڈ کرنے سے چکر نہ آوے۔ اور گھرے کھڈے ہوں۔ تو خراج پر کٹ لینا چاہئے۔ اور اس کے مطابق والو کی سیٹ کو سلنڈر کے اندر بذریعہ کٹر ٹھیک کرنا چاہئے \*

اگر والوؤں کو گرائنڈ کرنے کا ٹول (Tool) مندرجہ صفحہ ۲۱۵

موجود نہ ہو۔ اور اس کو اپنے مکان پر بنانے کا بھی انتظام نہ ہو۔ تو ایک بڑا پیچکاش کافی ہے۔ اس پیچکاش سے والو گرائنڈ کرنے کا طریقہ صفحہ ۲۲۱ والی شکل کو دیکھنے سے جلدی سمجھ میں آوے گا۔ اس پیچکاش

سے والو گرائیڈ کرنے کا طریقہ عام طور پر آسان خیال کیا جاتا ہے۔ لیکن اُس میں بھی تجربہ درکار ہے۔ اسی پچکس کو ہاتھ کی ہتھیلیوں سے گولائی میں آگے پیچھے دائیں بائیں پھرا چاہئے۔ پچکس پھرتے وقت تھوڑا سا دباؤ نیچے کی طرف بھی لگانا چاہئے۔ زیادہ دباؤ ہرگز نہیں ڈالنا چاہئے اس سے سیٹ میں نقص پڑ جاتا ہے۔ اور سیٹ خراب ہو جاتی ہے۔



اس نقشہ میں ایک بات خاص قابل غور ہے۔ وہ یہ ہے کہ اس میں ہاتھ سے والو سٹم کو تھوڑی سی دیر کے بعد ہاتھ سے اٹھانے والی تسلیف ایک سپرننگ کے ذریعے دور کر دی گئی ہے۔ یہ سپرننگ والو کو سٹم گائیڈ میں ڈالنے سے پیشتر والو پاکٹ میں رکھ دیا جاتا ہے۔ اور والو سٹم کو اس سے گزار کر گائیڈ میں ڈالا جاتا ہے۔ یہ معمولی طاقت کا ہوتا ہے۔ ہاتھ کے تھوڑے دباؤ سے جو کہ پچکس

کے پھرتے وقت پیدا کیا جاتا ہے۔ یہ بچے دب کر رہتا ہے۔ لیکن جونہی ہاتھ کے دباؤ کو ہٹایا جاوے۔ تو سپرنگ اپنے زور سے والو کو اوپر اٹھاتا ہے۔ یہ والو کا اپنی جگہ سے گاہے بگاہے اُٹھتے رہتا ہے۔ آٹومیٹک یعنی خود بخود ہوتا رہتا ہے۔ اور ہاتھ کی انگلی سے دبا کر اٹھانے کی ہرگز ضرورت نہیں ہے۔

**والوؤں کو گرائینڈ کرنے کے بعد سلنڈر میں لگانے سے پیشتر کن ہدایات کو عمل میں لانا ضروری ہے**

جبکہ والو گرائینڈ کا عمل ختم ہو جاوے۔ اور والوؤں کی سیٹس ٹھیک ہو جاویں۔ تو مفصلہ ذیل ہدایات کا خیال رکھنا ضروری ہے۔

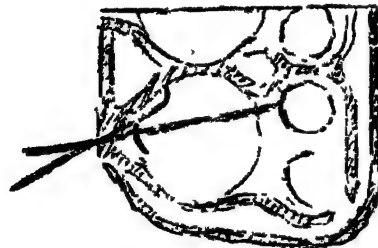
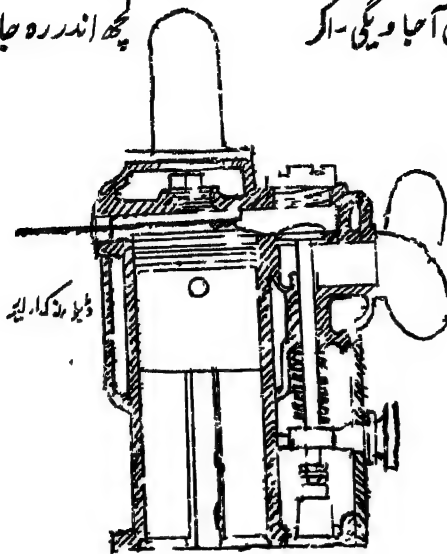
**ہدایت نمبر ۱۔** جو کپڑا سلنڈر کے اندرونی طرف والو پاکٹ میں دیا تھا۔ اس کو نکال لینا چاہئے۔ اور اگر کوئی ذرہ ایمری پلو ڈر کا اندر چلا گیا ہو۔ یا اس کے جانے کا شک ہو۔ تو اس کو خوب صاف کرنا چاہئے۔

**ہدایت نمبر ۲۔** اگر کمبچن چیمبر میں سلنڈر اور پیسٹن کے اوپر کوئی کاربن جمع ہو۔ تو اس کو سکریپر (Scrapper) سے خوب اچھی طرح صاف کرنا چاہئے۔ صفحہ ۲۲۲ کی شکل کو دیکھنے سے معلوم ہو گا۔ کہ جمی ہوئی کاربن کو کس طرح اتارا جاتا ہے۔

اس شکل میں ٹائیڈ لیور ڈبل ٹوکدار لیور دکھایا ہے۔ اور اس سے ایک ہی وقت پر دونو سلنڈر اور پیسٹن کے اوپر والی کاربن اتاری جاسکتی ہے۔ جب کاربن اتر جاوے۔ تو پمپ سے ہوا کا دباؤ ڈال کر تمام کاربن صاف کر دینی چاہئے۔ کاربن ساری

کچھ اندر رہ جاوے۔ تو ایک

وانو پاکٹ میں آ جاویگی۔ اگر

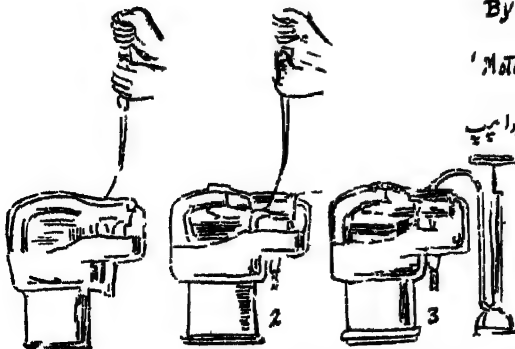


By Courtesy of standard Motor Car Co. Ltd

واقع یا چھتری کی تار کے اوپر روئی یا سوت کا پھایہ لگا دینا چاہیے

By COURTESY OF

'MOTOR MANUAL' London



کانرین وغیرہ نکالنے  
کا طریقہ

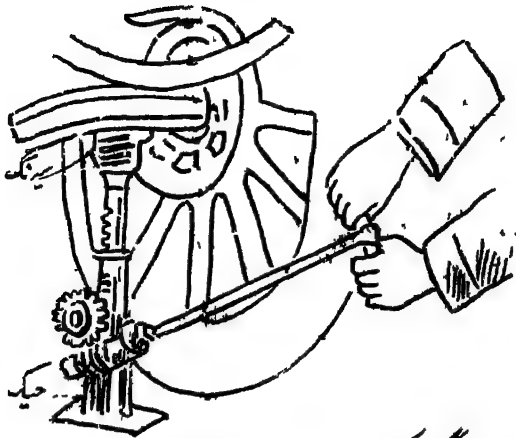
اور اس کو تیل میں تھوڑا پیگ کر جب سسٹر کے اندر ڈالینگے۔ تو کاربن کے ذرے اس سے پسپا ہوں گے۔ اس طریقہ سے کاربن سسٹر سے صاف کی جاسکتی ہے۔

**ہدایت نمبر۔** جب سسٹر کی تمام کاربن صاف ہو جاوے تو والوں کو مٹی کے تیل سے خوب صاف کر دینا چاہئے۔ اور ساتھ ہی سسٹر والو پاکٹ اور والوسٹم گائیڈ کو اس قدر اچھی طرح مٹی کے تیل سے صاف کرنا چاہئے۔ کہ کوئی ذرہ ایمری پوڈر کا اندر نہ بچائے۔  
**ہدایت نمبر ۴۔** جب مٹی کے تیل سے سسٹر والو والوسپرنگ وغیرہ سب صاف ہو جاوینگے۔ تو پھر والوسٹم کے اوپر سسٹر آئل کا چوبادیکر اس کے اوپر ڈکسن گریٹائیٹ (Dakson Grease) لگانا چاہئے پھر والو کو سسٹر کے اندر اپنی سیٹ پر بٹھا دینا چاہئے۔

## والوں کو اپنی جگہ لگانے کا طریقہ

والوں کو لگانے کے لئے یہی اصول نمبر ۱ مذکورہ صفحہ ۲۱ کو عمل میں لانا ضروری ہے۔ کیونکہ اس وقت بھی جب تک سپرنگ کو دبا کر چھوڑا نہ کیا جاوے۔ تب تک سپرنگ کپ کے پیچھے کا کارٹرگنا بہت ہی دشوار ہے۔ اس کی آسان ترکیب یہ ہے۔ کہ سپرنگ اپنی گاڑی کے پیچے یعنی دھڑے کے پیچے رکھ کر جیک سے دبا دینا چاہئے صفحہ ۲۲۶ کو دیکھنے سے یہ طریقہ جلد ہی سمجھ میں آوے گا۔

یہ مصاحفہ امریکہ سے آتا ہے۔ سیارنگ کاسٹ کے موافق لیکن جھکدار ابرک کے موافق ہوتا ہے۔ اس کے لگانے سے والوسٹم جب گاسٹ میں چلتی ہے۔ تو گولم بھلتی ہے اور گھستی کم ہے۔ اس وجہ سے بہت عرصہ تک ہوا بند چل سکتی ہے۔

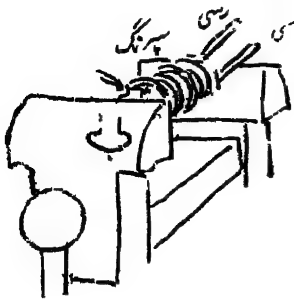


لیکن سپرنگ کو ویل ہب ( Wheel Hub ) اور جیک کے درمیان رکھنے سے پیشتر یہ ضروری ہے کہ اس سپرنگ میں دو مضبوط رسیاں ڈال دینی چاہئیں۔ ان کی ضرورت اس لئے ہے کہ جب سپرنگ دب جاویگا۔ تو رسیوں کو آمنے سامنے یعنی ایک دوسرے کے بالمقابل باندھ دیا جاویگا۔ یہ یاد رہے کہ ایک رستی ہرگز نہیں ڈالنی چاہئے۔ ورنہ سپرنگ گول کمانی کے موافق ہو جاوے گا۔ جب سپرنگ کو باندھ لو۔ تو اس وقت جیک کو ڈھیلا کر کے اس بندھے ہوئے سپرنگ کو معہ اپنی کپ کے والوسٹم کو اوپر اٹھا کر والو گائیڈ میں ڈال دو بیچ میں والوسٹم کو آنے دو۔ چونکہ اُس وقت والوسٹم دبا ہوا ہے۔ اسلئے سپرنگ کپ کے نیچے کارڈ آسانی سے ڈالی جاوے گی۔ جب کارڈ ڈال لیویں۔ تو اس وقت رسیوں کو کاٹ دیں۔ سپرنگ آزاد ہو کر خوب کھلیگا۔ اور اپنی کپ میں کھچ کر حسب معمول بیٹھ جاویگا اور کارڈ اپنی جگہ جام ہو جاوے گی۔ اس کے بعد جو رستی کے ٹکڑے باقی ہوں۔ اُن کو احتیاط سے نکال دینا چاہئے۔ اور سپرنگ کو چیکش سے دبا کر دیکھ لینا چاہئے۔ کہ یہ اپنی جگہ پر ٹھیک بیٹھا ہوا ہے۔



اور کار بھی ٹھیک اُس کے چمچے لگ گئی ہے۔

مذکورہ بالا اصول کے مطابق



بانک ( Bench Vice )

میں بھی سپرنگ دبا کر لگایا جاسکتا

ہے۔ اس کے علاوہ جو صفحہ ۱۰۸

پر پہلے والو سپرنگ کمپریسنگ

ٹول بیان کیا گیا ہے۔ ان

سے بھی سپرنگ کو دبایا جاسکتا ہے۔ ان والوں کے نکالنے

اور لگانے میں سوائے سپرنگوں کے دبانے کے اور کوئی پیچیدگی یا

وقت نہیں ہے۔ اگر دوسرا آدمی ساتھی موجود ہو۔ تو ہاتھ سے سپرنگ کو

دبا کر بھی چابی نکالی جاسکتی ہے۔ ایک مضبوط گیس پلائیر سے

بھی کام لیا جاسکتا ہے۔ غرضیکہ ان والوں کے نکالنے اور لگانے

کے لئے دو مشہور ضروری اصولوں کو جن کا بیان صفحہ ۱۱۲ پر کیا

گیا ہے۔ یاد رکھنا ضروری ہے۔

## ٹیمپٹ کلیرنس

جب والوں کو اپنی جگہ پر لگادیا جائے۔ تو اس کے بعد

یہ بہت ہی ضروری اور لازمی ہے۔ کہ ہر ایک ٹیمپٹ کی کلیرنس

کو ایڈجسٹ کیا جاوے۔ کیونکہ والوں کو گرائنڈ کرنے سے والو

سٹم قدرے چمچے آجاتی ہے۔ اور کلیرنس کم ہو جاتی ہے۔

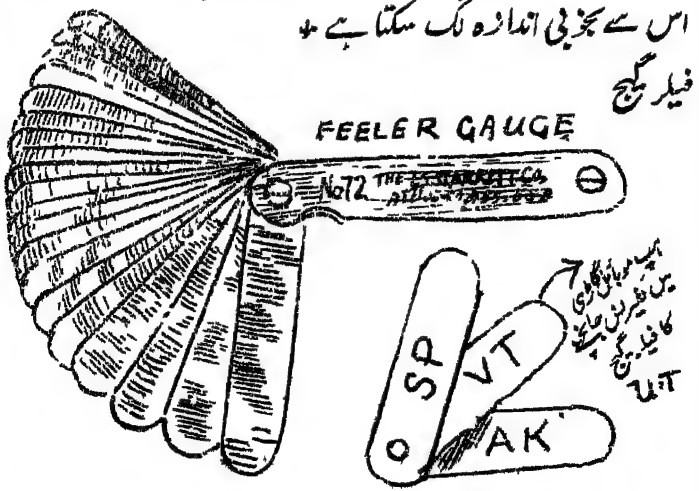
اس کا ضروری رکھنا کیوں ضروری ہے۔ اس کے متعلق مفصل

وجوہات اس کتاب کے صفحہ ۱۲۹ میں بتائے گئے ہیں۔ اصولاً اگر آپ

والو کے ٹیپٹ میں کلیئرس زیادہ رکھی جاتی ہے۔ چند مشہور گاڑیوں کی کلیئرس برائے یادداشت مفید ثابت ہوئی ہے۔

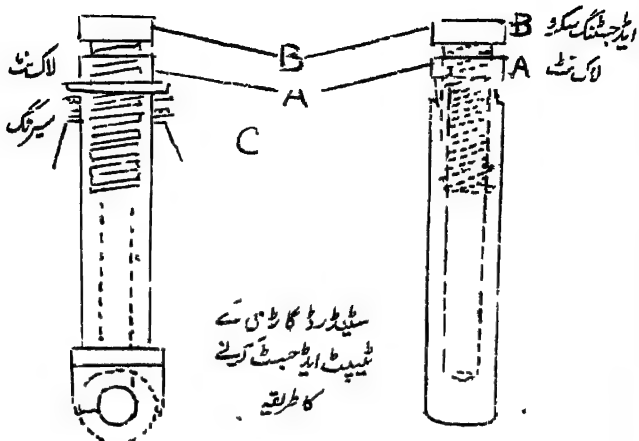
۱۔ اور لینڈ گاڑی ماڈل ۱۹۵۵	۱/۱۶	۱/۱۶	اندازہ معیار کی چٹھی لکھنے کا کاغذ
۲۔ فورڈ گاڑی	۱/۱۶	۱/۱۶	فلکیہ پکارت زر ڈبل منی آرڈر
۳۔ سینٹر ڈ گاڑی	۱/۱۶	۱/۱۶	نفاذ کے کاغذ کی موٹائی
۴۔ فیٹ گاڑی	۱/۱۶	۱/۱۶	کافی سے ۴
۵۔ اوکلینڈ گاڑی	۱/۱۶	۱/۱۶	عام طور پر قابل ماموریت
۶۔ ڈالچ بلورس	۱/۱۶	۱/۱۶	ٹوکہ یہ ہے کہ کم از کم منی
۷۔ ہڈسن	۱/۱۶	۱/۱۶	آر فام اور زیادہ سے زیادہ
۸۔ ہپ موبائل	۱/۱۶	۱/۱۶	ورڈینا سہ ڈکی سوٹائی کے
۹۔ امریکن ماڈل ۵۷	۱/۱۶	۱/۱۶	برابر فارم سل ۵۷

عموماً گاڑی کے بنانے والے کلیئرس کے آپ کے لئے ایک ہتلاپتی وار گج بنا کے بھیجتے ہیں۔ جیسا کہ مفصلہ ذیل شکل میں دکھایا ہے۔ اگر یہ نہ ہو۔ تو ہر ایک مشینری کے سواہر سے ایک فیلر گج مل سکتا ہے اس میں پتیاں بہت ہی پتلی نہروار لگی ہوتی ہوتی ہیں۔ اس سے بخوبی اندازہ لگ سکتا ہے۔



اس فیلڈ گج پر باقاعدہ ٹھیک ٹھیک ہارک لگے ہوئے ہوتے ہیں۔ اس کی ٹھیک موٹائی والی پٹی سے کلیئرس ٹھیک کر لینی چاہئے۔ زیادہ کلیئرس سے ایک تو آواز زیادہ ہوتی ہے۔ دوسرے والو ویر سے کھٹتے اور جلد ہی بند ہوتے ہیں۔ یعنی ٹائٹنگ میں فرق پڑ جاتا ہے۔ اگر کلیئرس بالکل کم ہو تو کہ میر کے باعث والو سٹم پھیل کر ایسی ہو جاتی ہے۔ والو پورے طور پر اپنی جگہ پر بند نہیں ہوتا ہے جس سے کلیئرسٹن انجن کا کمزور ہو جاتا ہے۔ اس واسطے ہر ایک ڈرائیور کو اپنے انجن کی ٹیپٹ کلیئرس کو گاہے گاہے دیکھتے رہنا چاہئے اور اگر فرق معلوم ہو۔ ٹھیک کرنے کے بعد لاک نٹ کو خوب ٹائٹ کر دینا چاہئے۔ تاکہ کلیئرس ایڈجسٹنگ سکرو اپنی جگہ سے ڈھیلا نہ ہو جائے۔ گاڑی کو چنیش بہت زیادہ ہوتی ہے۔ اس کے ڈھیٹے ہونے کا احتمال رہتا ہے۔ اس واسطے لاک نٹ لگانے کا انتظام دکھایا گیا ہے۔

بعض گاڑیاں ایسی ہوتی ہیں جن میں والو ٹیپٹ بیڈ اور والو سٹم میں کوئی کلیئرس نظر آتی۔ اس سے یہ نتیجہ نہیں نکالنا چاہئے۔ کہ کلیئرس نہیں ہوتی ہے۔ بلکہ اس میں خاص ترکیب یہ ہے کہ پیش راڈ یعنی ٹیپٹ کے نیچے ایک سپرنگ ڈالا جاتا ہے۔ جو ہر وقت ٹیپٹ کو اٹھائے رکھتا ہے۔ اس کا مدعا یہ ہے کہ آواز کم ہوتی ہے۔ اگر ایسی حالت میں کلیئرس دیکھنی ہو۔ تو والو ٹیپٹ کو دبا کر پھر کلیئرس کو جانچنا چاہئے۔ یہ طریقہ سٹینڈرڈ (Standard Car) چھسلڈ کی گاڑی میں راجہ راجہ اس کی بناوٹ صفحہ ۲۳۰ پر دی ہوئی شکل کو دیکھنے سے جلدی سمجھ میں آئے گی۔ اس شکل میں ایڈجسٹنگ سکرو اور لاک نٹ A صاف طور پر دکھائی گئی ہے۔



لاکٹ کو ڈھیلا کر کے ایڈجسٹنگ سکرو B کو آگے پیچھے پھرا کر حسب ضرورت کلیئرس کو ٹھیک کرو۔ جب کلیئرس ٹھیک ہو جاوے تو لاکٹ کو خوب ٹائٹ کر دینا چاہئے \*

شکل نمبر ۲



کلیئرس

یٹس راڈ

C سپرنگ ہے۔ رچو کہ والو ٹیپٹ کو اٹھائے رکھتا ہے۔ اس کو دبانے سے کلیئرس دیکھی جاسکتی ہے۔ بعض گاڑیاں ایسی ہیں جن کے والو سسٹم کے اوپر چوڑیاں ڈالی ہوئی ہوتی ہیں۔ اور ان کے اوپر والو سپرنگ

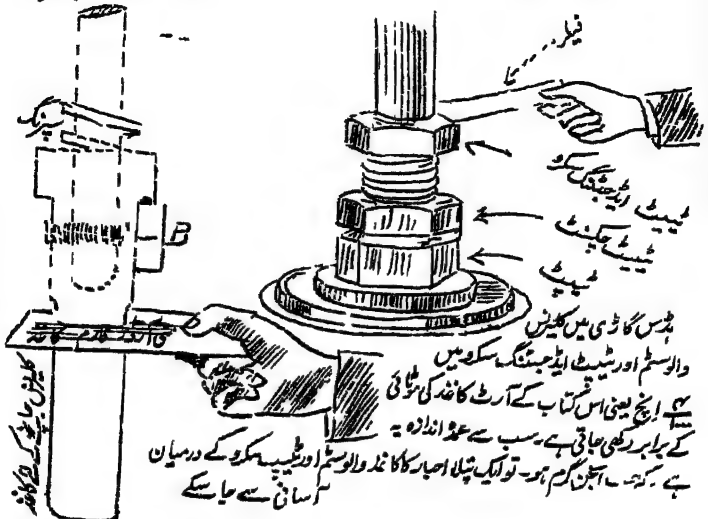
#### TAPPET ADJUSTMENT

کپ چوڑیاں رکھتا ہے۔ ساتھ والی

شکل نمبر ۲ کو دیکھنے سے اس کی بناوٹ جلدی سمجھ میں آوے گی \*

شکل A میں اس چوڑیاں سپرنگ کپ کو کاٹ کر دکھایا ہے۔ اس سپرنگ کپ کو اگر دائیں طرف سسٹم کے اوپر پھرایا جاوے۔ تو یہ سسٹم پراپر چوڑھتا جاوے گا۔ اور کلیئرس زیادہ ہوتی جاوے گی۔ اگر

اس کو بائیں طرف پھرایا جاوے۔ تو یہ والوسپنڈل سے نیچے اترتا آویگا اور کلیئرس گھومتی جاوے گی۔ جب اس کو دائیں بائیں پھرانے کے



بعد کلیئرس ٹھیک ایڈجسٹ ہو جاوے۔ تو اسی وقت کلیئمنگ سکرو B سے اس کو لاک کر دینا چاہئے۔ اسی سکرو کو خوب ٹائیٹ کر دینے سے یہ اپنی جگہ سے ہرگز ڈھیلا نہیں ہو سکیگا۔ اور نہ ہی کلیئرس میں فرق پڑنے کا احتمال رہیگا۔ کلیئرس کو والو گر اینڈ کرنے کے بعد تو دیکھنا از حد ضروری ہے۔ لیکن گاہے گاہے اس کو ضرور جانتے رہنا چاہیئے۔ کیونکہ والو کی ہر وقت کی اٹھک لٹھک سے

ملے فرس کر۔ انجن ایک منٹ میں ایک ہزار چکریر عینا ہے۔ تو سکشن والو ایک منٹ میں ۵۰۰ دفعہ کھلیگا۔ اور اگر اہسٹ والو بھی ایک منٹ میں ۵۰۰ دفعہ کھلیگا۔ اور اگر انجن دو ہزار چکر پر چلتا ہے۔ جو کہ آجکل معمولی بات ہے۔ تو سکشن والو ایک منٹ میں ایک ہزار دفعہ کھلیگا۔ اور اسی طرح اگر اہسٹ والو بھی ایک منٹ میں ۱۰۰۰ دفعہ کھلیگا۔ اس سے ٹیپٹ کے ہسنے اور کلیئرس میں فرق پڑ جانے کا اندازہ لگاتا چاہئے۔ یہی وجہ ہے کہ کلیئرس کو ایڈجسٹ کرتے رہنا ہائے +

سے والوٹیٹ کا ہیڈ اور والوسٹم کا پیچے والا سیرا پیچے ہو جاتے ہیں۔ یا گھس جاتے ہیں۔ اس واسطے کلیئرس کا ایڈجسٹ کرتے رہنا از حد لازمی ہے۔ اسی اجن کا ٹائمنگ ٹھیک رہتا ہے کہپشن کے کمزور ہونے کا ہرگز احتمال نہیں رہتا۔ اور یہ بھی یاد رہے کہ آج کل کے ٹیپٹ کے ہیڈ میں فائبر پیس لگانے کا سام رواج ہو گیا ہے۔ اس سے والووں کی اٹھک بیٹھک سے ایک تو آواز کم ہوتی ہے۔ دوسرے والوسٹم کے پیچے والا سیرا نہیں گھستا۔ بلکہ یہ فائبر گھستا ہے جس کا تبدیل کرنا بہت ہی آسان ہے۔ علاوہ کمپریشن کے کمزور ہونے کے کاربوریٹر میں آگ لگنے کا خطرہ رہتا ہے کئی دفعہ خطرناک حادثات رونق



ہوئے ہیں۔ اس طرح

اکسیجن کا ہونا ممکن ہے

لہذا یہ ضروری ہے کہ کلیئرس کو ٹھیک رکھا جائے۔

کانڈکٹیوٹی کا اندازہ جانچنے کے لئے ہر ایک کانڈفرش کے پاس ایک ریج گھڑی ہوتی ہے۔ جیسا کہ اوپر کی شکل میں دکھایا ہے۔ کانڈکٹیوٹی کا اندازہ برائے یادداشت یہ ہے:

- |                              |     |
|------------------------------|-----|
| (۱) موٹائی ڈبل ٹسکیپ کانڈفرش | ۱/۲ |
| (۲) موٹائی متی آرڈر فارم     | ۱/۲ |
| (۳) * پوسٹ کارڈ              | ۱/۲ |
| (۴) * وزینگ کارڈ             | ۱/۲ |
| (۵) * ڈائیڈ کانڈفرش جوڈ      | ۱/۲ |
| (۶) * چھٹی گھنٹے کا کانڈفرش  | ۱/۲ |

# موٹر انجن کے سپین رنگ

اور

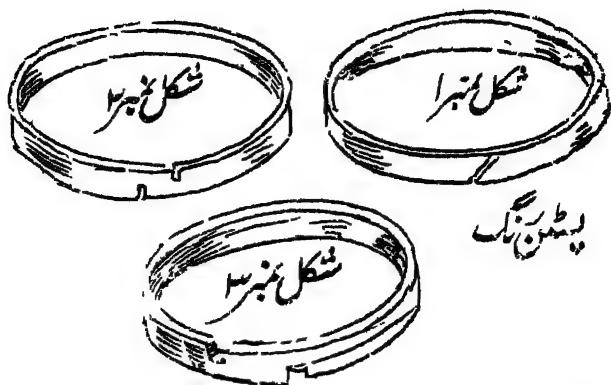
ان کو اتارنے اور چڑھانے کے عام مروج طریقے

آٹو سائیکل کے اصول میں بیان ہو چکا ہے۔ کہ ہر ایک تیسرے یعنی کمپیشن سٹروک پر ہوا اور پٹرول کے یکسچر کو ۸۰ - ۹۰ پونڈ تک دبایا جاتا ہے۔ جتنا کمپیشن اچھا ہو۔ تو اتنا بروست نژاد پیدا ہوتا ہے۔ لیکن جس طرح کمپیشن والوں (۱۷۵ cc) کے اپنی سیٹ پر ٹھیک نہ بیٹھنے سے کمزور ہو جاتا ہے۔ اُسی طرح کمپیشن رنگوں کے گھس جانے سے یا ان کی کاٹی ہوئی جھریوں کے ایک لائن میں آ جانے سے یہ کمپیشن موٹر انجن میں کمزور ہو جاتا ہے۔ اس کمزوری کو دور کرنے کے لئے انجنیروں نے مختلف قسم کے رنگ اور ان میں جھریوں کے کاٹے کے بہت طریقے نکالے ہیں۔ جو ایک دوسرے سے زیادہ مفید پائے گئے ہیں۔ آگے دیئے ہوئے نقشہ جات کو دیکھنے سے چند مقبول عام اقسام جلدی سمجھ میں آ جاویں گے۔

۱۵۔ کمپیشن سٹروک کی تعریف اس کتاب کے صفحہ ۴۰ - ۴۱ پر ہو چکی ہے

سے سپین کیا چیر ہے اور سپین رنگ کس کو کہتے ہیں۔ یہ کیوں لگائے جاتے ہیں۔ ان

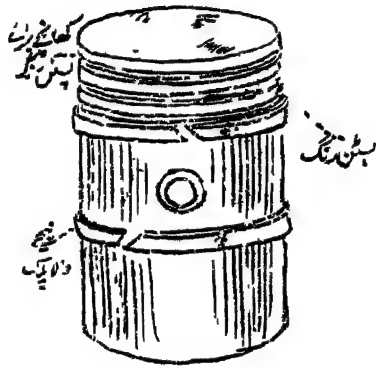
کی بابت اس کتاب کے صفحہ ۲۳ اور ۲۴ میں ذکر ہو چکا ہے +



شکل نمبر ۱ اور شکل نمبر ۲ میں صرف اتنا فرق ہے۔ کہ ایک میں جھری سلامی دار جس کو انگریزی میں (Hammer) ڈاگنل کہتے ہیں۔ ڈالی گئی ہے۔ اور دوسرے میں جھری ایک دوسرے کے اوپر چڑھا کر بنائی گئی ہے۔ طریقہ نمبر ۲ تجربہ سے طریقہ نمبر ۱ سے بہتر ثابت ہوا ہے۔ کیونکہ اس سے گیس دبتے وقت کم لیک کرتی ہے۔ ان جھریوں کے ڈالنے کا یہ فائدہ ہے۔ کہ رنگوں میں لچک زیادہ ہو جاتی ہے۔ پہلے پہل جب یہ بنائے جاتے ہیں۔ تو یہ سلنڈر بور سے قدرے زیادہ ڈوائیمینٹ میں بنائے جاتے ہیں۔ پھر ان میں اس زیادتی کے مطابق تھوڑا سا ٹکڑا (Hammer) لوہے کا ٹٹنے والی آرمی سے کاٹ دیا جاتا ہے۔ اور ساتھ ہی سلامی دار جھری ڈالی جاتی ہے۔ جب تک سلنڈر میں پشمن کے کھانچوں پر چڑھانے کے بعد ڈالے جاتے ہیں۔ تو خوب اندر کی طرف دبا کر ڈالنے پڑتے ہیں۔ سلنڈر میں چلے جانے کے بعد پھر اپنی لچک کی وجہ سے باہر کی طرف زور لگاتے ہیں۔ اس طرح یہ سلنڈر کی دیوار سے چاروں طرف ٹائٹ رہتے ہیں۔ اور کوئی گیس ان میں سے نکل نہیں سکتی یہ عام طور پر تین اور بعض گاڑیوں میں چار بھی ڈالے جاتے



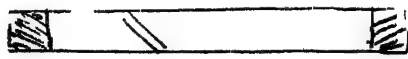
ہیں۔ اور خاص گاڑیوں میں پانچ بھی ڈالے جاتے ہیں۔ لیکن یہ پانچواں رنگ گجن پن کے نیچے کی طرف ہوتا ہے۔ تین اور چار رنگ اوپر والے حصے میں ڈالے جاتے ہیں۔ پسٹن میں ان رنگوں کی چوڑائی اور موٹائی کے مطابق گہرے کھانچے ڈالے ہوئے ہوتے ہیں۔ مفصلہ ذیل شکل کو دیکھنے سے انکی بناوٹ جلدی سمجھ میں آ جاوے گی۔



۱۔ ان رنگوں کے فٹ کرتے وقت ان کا کافی ہوائی مچھریوں کا خیال رکھنا بہت ضروری ہے۔ ۲۔ پسٹن رنگ بودے ڈائریٹر میں قد سے زیادہ بنائے جاتے ہیں۔ لیکن پسٹن سلنڈر رور سے ڈائریٹر میں قد سے کم بنائے جاتے ہیں۔ بالکل ٹائیٹ فٹ نہیں ہوتے۔ یہ خود بخود ہوا بند ہو کر چپتے ہیں۔ جب کہ تیل کی تہی ہر وقت درمیان میں رہتی ہے۔ صرف رنگ ہی سلنڈر کی دیوار سے زیادہ رگڑ کھاتے ہیں۔ اگر یہ رنگ نہ لگائے جائیں۔ اور سارا پسٹن سلنڈر کی دیواروں سے رگڑ کھائے۔ اول تو کمپیشن ایسا اچھا نہ ہوگا۔ دوسرے ایک سلنڈر کی گاڑی کے سٹارٹنگ ہینڈل کو بھی گھمانا بہت ہی مشکل بلکہ ناممکن ہو جاتا ہے۔ اور گرم ہونے کے بعد پسٹن کے جام ہو جانے کا ہر وقت اندیشہ رہتا ہے۔ پس ان تکلیفات کو دور کرنے کے لئے لچکدار رنگ لگائے جاتے ہیں۔

مفصلہ ذیل شکلوں کو غور سے دیکھنے سے معلوم ہوگا کہ رنگوں کی کافی ہونی چھ یاں ایک لائن میں نہیں ہیں۔ بلکہ ایک دوسرے کے برابر برابر فاصلہ پر علیحدہ علیحدہ کی گئی ہیں۔ یعنی اگر تین رنگ ہیں۔ تو ان کی چھریاں سرکل دائرہ کے تیسرے حصے یعنی ۱۲۰ ڈگری پر ہیں۔ اگر چار رنگ پسٹن میں ہیں۔ تو ان کی کافی ہونی چھریاں دائرہ کے چوتھے حصے یعنی ۹۰ ڈگری پر ہیں۔ بعض پسٹنوں کی چھریوں میں ان رنگوں کو اپنی جگہ سے ہلنے سے روکنے کے لئے پین لگائے ہوئے ہوتے ہیں۔ یہ طریقہ آئیل انجنوں میں عام مروج ہے۔ دوسری بات ان شکلوں کو دیکھنے سے یہ معلوم ہوگی کہ چھریاں ایک طرف نہیں کافی گئی ہیں۔ رنگ نمبر ۱ اور نمبر ۳ میں ایک طرف سلامی دار چھری کافی ہوئی ہے۔ لیکن رنگ نمبر ۲ میں سلامی دوسری طرف ہے اگر چار رنگ ہوں۔ تو پہلے اور دوسرے

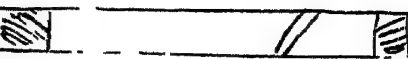
ایک رنگ کی



سلامی چھری

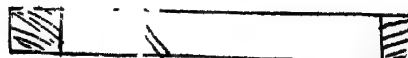


کاٹنے کے وقت



دوسرے رنگ

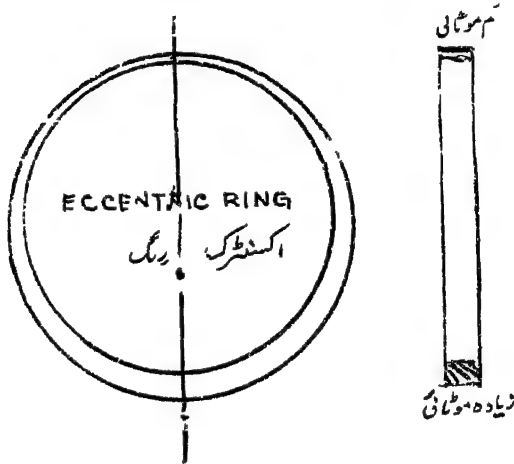
کے برخلاف رکھی



گئی ہے +

کی سلامی دار چھری ایک طرف اور تیسرے اور چوتھے کی اُلٹی ہوگی +

یہ تجربہ سے معلوم کیا گیا ہے۔ اور جن سلنڈروں میں اس طریقہ پر لپسٹن رنگ لگے ہوئے ہوں۔ ان میں کمپریشن نہایت ہی عمدہ رہتا ہے۔  
یہ لپسٹن رنگ ویک یعنی کاسٹ آئرن کے ڈھالے ہوئے ڈرموں میں سے بنائے جاتے ہیں۔ بعض رنگ ایکسٹرکٹ کاٹے جاتے ہیں۔ یعنی ان کی موٹائی چاروں طرف سے برابر نہیں ہوتی۔ بلکہ یہ درمیان میں موٹے اور کناروں سے پتلے ہوتے ہیں۔ ان کی وجہ یہ ہے کہ یہ سلنڈر میں پسیل کر چاروں طرف سے پوری طرح لاگ پکڑتے ہیں۔ مفضلہ ذیل شکل کو دیکھنے سے ان کی بناوٹ جلدی سمجھ میں آجائیگی۔



اگرچہ ان رنگوں کا بنانا بمقابلہ سادے رنگوں کے مشکل ہے۔ لیکن جن سلنڈروں میں اس قسم کے رنگ لگے ہوئے ہوں۔ ان میں کمپریشن بہت ہی عمدہ رہتا ہے۔

رنگوں کو اتارنے کا طریقہ  
جب کسی سلنڈر میں والوؤں کے گرائنڈ کرنے کے بعد ہی

کمپریشن کی کمزوری معلوم ہو۔ یا رنگوں کے رستے تیل نکل نکل کر کمپریشن چیمبر میں پہنچے لگ جاوے۔ جیسا کہ سپارکنگ پلگ کے جلدی میلا ہو جانے یا زیادہ کاربن کے جمع ہو جانے سے پتہ لگ جاتا ہے۔ یا کرنیک چیمبر پہ لگی ہوئی بریدر پائپ <sup>Break</sup> سے گرم گیس نکلتی نظر آوے۔ تو سمجھنا چاہئے کہ رنگوں کا تبدیل کرنا ضروری ہے۔ اس کے لئے طریقہ یہ ہے :-

پسٹن کو معہ اپنے رنگوں کے مٹی کے تیل میں رات بھر ڈبو رکھنا چاہئے۔ اس رات کے غسل سے تمام کاربن نرم ہو جائیگی جو کہ آسانی سے اتاری جاسکتی ہے۔ جب کاربن صاف ہو جاوے تو رنگوں کو اپنی جھری میں ہاتھ سے خوب گول پھرا کر دیکھنا چاہئے اگر انجن سے پسٹن کو علیحدہ نہ کرنا ہو۔ تو اُس وقت مٹی کے تیل سے بھیگا ہوا تربٹر کپڑا اُن پر لپیٹ دینا چاہئے۔ ایسی حالت میں پسٹنوں کو ٹیڑھی حالت میں ہانکا کر کے رکھنا چاہئے۔ تاکہ ساری سیاہی اور کاربن کرنیک چیمبر کے اندر نہ جاوے۔ رنگوں کو گول پھرانا اس طرح ہے۔ جیسا کہ مستورات شیشہ یا ہاتھی دانت کی چوڑیوں کو اپنے ہاتھ کی کلائی پر پھرا کر کے دیکھتی ہیں۔ یا ہاتھ کی انگلی پر سونے کی انگوٹھی کو اکثر پھرایا جاتا ہے۔ تاکہ میل نہ پھنس جائے۔ اگر کوئی رنگ پھنسا ہوا ہوگا۔ تو وہ نرم شدہ کاربن کے باعث اپنی جگہ سے آسانی سے پھر سکیگا۔ اب صاف ہوئیے بعد پسٹن اور رنگوں کے اوپر کے نشانوں سے

لہ اکثری جب اگلی پھنس جاوے۔ تو صابن کے پانی سے نرم کرتے ہیں اس طرح اگر رنگ پسٹن میں پھنس جاوے۔ تو مٹی کے تیل سے نرم کئے جاتے ہیں۔ پٹرول تو اکسیر ہے۔

جہاں جہاں کوئی لاگ کی کسر ہوگی۔ آسانی سے معلوم ہوگی۔ اگر کسی جگہ سے گیس بیک کرتی رہی ہوگی۔ تو وہ جگہ مجبوری قدرے بادامی خاکستری ہو گئی ہوگی۔ جو رنگ زیادہ گھس گئے ہونگے۔ یا جن کی کچھ سلنڈر کے اندر تڑا کے کی حرارت کے باعث کمزور ہو گئی ہوگی۔ ان کو ہاتھوں سے دبا کر جانچا جاسکتا ہے۔ وہ زیادہ زور سے باہر کی طرف کھینچ نہیں ظاہر کرینگے۔ ان کو تبدیل کرنا چاہئے۔ اب اتارنے کے لئے مفصلہ ذیل شکل کو اچھی طرح سمجھنا چاہئے۔

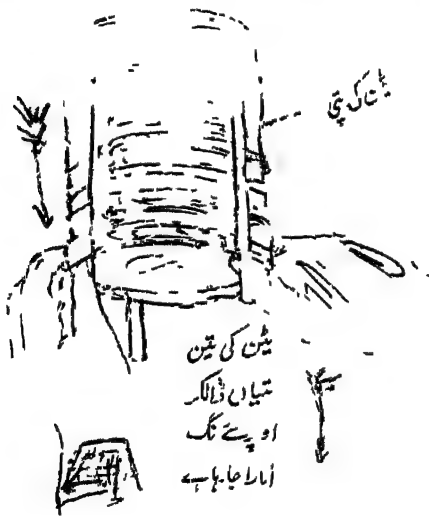


شکل نمبر ۱ کو غور سے دیکھنے سے معلوم ہوگا۔ کہ ایک ایسی سٹی بنائی گئی ہے جو پمپ یا معمولی پلائیئر (Pump) کے اصول سے اٹھا کام کرتی ہے۔ یعنی اس کے الف اور ب سرے ہینڈل کو

دباتے وقت بجائے اند کی طرف جانے کے باہر کی طرف جاتے ہیں۔ ان کا مدعا یہ ہے۔ کہ جب اس ہتھیار یعنی اوزار کو پمپ رنگ کی کاٹی ہوئی جگہ کے درمیان رکھکر اس کے ہینڈلوں کو دبایا جاتا ہے تو رنگ کے سرے باہر کی طرف کھٹکتے ہیں۔ جب یہ سرے باہر کی طرف کھٹکیں۔ اس وقت دو پتیاں پٹکے بن کی کوئی دوسوت یعنی پمپ رینج

سے بڑی گھڑی کی چابی نکالنے والے سپرنگ کے ٹکڑے اس کام کے لئے بہت موزوں ہیں۔ ہر ایک گھڑی سے پرانے سپرنگ کے چھوٹے چھوٹے یا سات رینج بے ٹکڑے آسانی سے مل سکتے ہیں اور اگر کسی وقت کوئی ٹین اور سپرنگ کے ٹکڑے نہ مل سکے تو کام چلانے کے لئے کارڈ بورڈ کے ٹکڑے بھی استعمال ہو سکتے ہیں

چوڑی اور پانچ انچ لمبی لیکر ایک دائیں طرف کے سرے سے اندر کی طرف گزار کر باہر کو نکال لیں۔ اور ایک پتی بائیں طرف کے سرے سے اندر کی طرف گزار کر باہر کو نکال میں پھر آہستہ آہستہ ان پتیوں کو ایک دوسرے کے برخلاف یعنی ایک کو دائیں طرف اور دوسری کو بائیں طرف گولائی میں چلانا شروع کریں۔ اب اس ہتھیار کو باہر چلا کر نکالیں۔ اور ایک تیسری پتی اس قسم کی لیکر اس رنگ کی کچھلی طرف یعنی ان دونوں پتیوں کے درمیان والی جگہ میں ڈال دیں۔ جب یہ تینوں پتیاں ڈالی جا چکیں۔ تو اُس وقت رنگ کو آہستہ آہستہ اُن کے اوپر سے باہر کی طرف کھینچ لیں۔ جیسا کہ شکل میں دکھایا ہے ان پتیوں کی



ضرورت اب معلوم ہوگی کہ کیوں ڈالی گئی ہیں۔ اگر پتیاں نہ ڈالی جاویں تو رنگ ایک کھانچے سے نکل کر دوسرے کھانچے میں جا چکا خاص کر ان پتیوں

کی بڑی ضرورت اُس وقت محسوس ہوگی جبکہ درمیان والے رنگ نکالنے ہوں۔ پہلا اور آخری رنگ تو اپنی اپنی طرف سے آسانی سے نکالے جا سکتے ہیں۔

# اصول سائیکل

## ٹوسٹر وک انجن اور فورسٹر وک انجن کا

مقابلہ

اس اصول کو پہلے پہل ڈگلاڈ کلاک صاحب (Douglas Clark) نے شائع میں ایجاد کیا۔ اور پہلا انجن اُس نے رائل زراعتی نمائش بکیرن ولایت میں دکھایا۔ بعد ازاں اس اصول کو زیادہ کمالات پر پہنچانے میں مصروف رہا۔ چنانچہ ایک نہایت ہی عمدہ انجن اُس نے شہر پیرس کی ایکسپوزیشن نمائش میں کامیابی کے ساتھ دکھایا۔ یہ اصول اپنے موجد کے نام کی وجہ سے کلاک سائیکل (Clock Cycle) بھی کہلاتا ہے۔ عام طور پر اس اصول کو ٹوسٹر وک کہتے ہیں۔ اور جو انجن اس اصول پر چلتا ہے۔ اسکو ٹوسٹر وک انجن یا ٹوسٹر وک انجن کہتے ہیں۔ اس اصول پر آج کل کئی آئل انجن چل رہے ہیں۔

اس اصول کی ایجاد کے متعلق نہایت ہی مفصل حالات کتاب گیس پیٹرول اور آئل انجن مصنف ڈگلاڈ کلاک صاحب ایف۔ آر۔ ایس۔ ایم۔ آئی۔ سی۔ میں دیئے ہیں۔

(Gas petrol & oil engine By Douglas Clark Esq.)

F.R.S.M. I.C.E. Published by Longman Green & Co.

London اور ماڈرن پاور جنریٹرز مصنف کریشم پیٹنگ کمپنی میں دیئے ہیں۔

اس کتاب کے صفحہ ۳۱ پر اس کے متعلق مختصر بیان کیا جا چکا ہے۔

مگر موٹر گاڑیوں میں اس کا استعمال کم ہے۔ لیکن موٹر سائیکلوں میں مقابلتاً  
موٹر گاڑیوں کے اس کا استعمال زیادہ ہے۔

اس کو سائیکل موٹر انجن میں چارے کام سکشن۔ کمپریشن۔ پاور۔ اور  
اگر اہسٹ فلانی ویل کے صرف ایک چکر میں ہی پورے سوتے ہیں یعنی پسٹن  
کے دوسٹر وکوں میں چارے کام ۱، یکسچر کا سلنڈر کے اندر داخل کرنا (۲) اس داخل  
شدہ مصالحہ کو پورے طور سے دبانا (۳) اس دبے ہوئے مصالحہ کو جلا کر تڑا کا پیدا  
کر کے طاقت پیدا کرنا اور (۴) اس جیلے ہوئے کمزور شدہ مصالحہ کو سلنڈر سے  
باہر نکالنا۔ پورے کئے جاتے ہیں چونکہ یہ تمام کام صرف انجن کے دوسٹر وک میں  
پورے ہوتے ہیں۔ اس واسطے اس مٹیل پر چلنے والے انجن ٹوسٹر وک انجن کہلاتے ہیں۔  
ٹوسٹر وک انجن کی بناوٹ :- اس انجن کا سلنڈر خاص قسم  
کا پورٹ والا ہوتا ہے۔ کیونکہ اس انجن میں کسی قسم کے والور (Valves) نہیں  
ہوتے۔ اس وجہ سے بعض وقت یہ انجن والولیس (Valves) یعنی  
بغیر والو انجن بھی کہلاتا ہے۔ ان والوں کے نہ ہونے کی وجہ سے کسی قسم کی  
نائینگ گریاں نہیں لگانی پڑتیں سکشن اور اگر اہسٹ پورٹ یعنی راستے  
پسٹن کے اوپر نیچے چلنے سے کھلتے ہیں۔

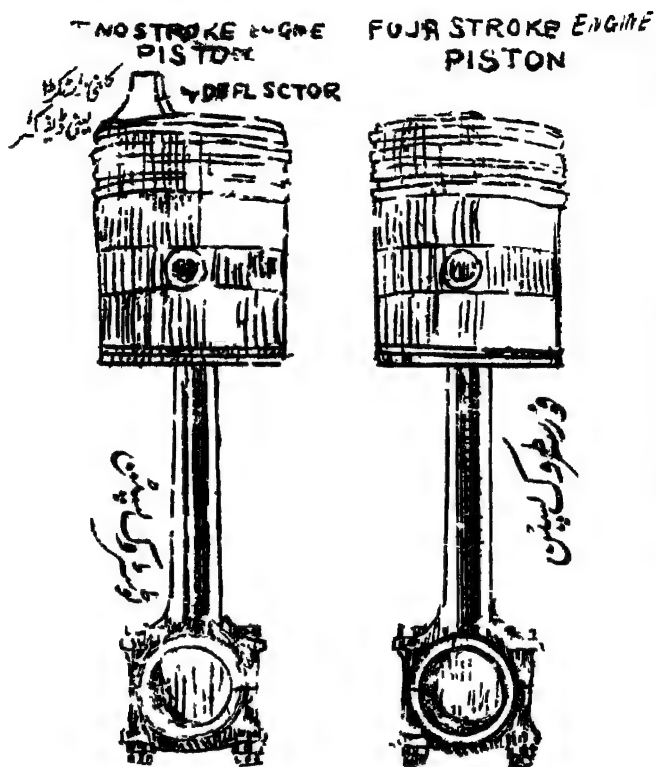
اس انجن میں پسٹن کی بناوٹ خاص قابل غور ہے۔ اس کا پسٹن

اوپر سے چپٹا نہیں ہوتا ہے۔ جیسا کہ فور سائیکل انجن کی بناوٹ میں بیان  
کیا ہے۔ بلکہ اس کے اوپر کی طرف ایک کلخی دار منکھ انگایا جاتا ہے۔ اس  
کی بناوٹ صفحہ ۲۴۲ والی شکل دیکھنے سے جلدی سمجھ میں آئے گی۔ اس  
کلخی دار منکھ کے کو انگریزی میں ڈیفلیکٹر (Deflector) کہتے ہیں۔

۱۔ موٹر گاڑی (Motor Car) میں دوسائیکل انجن بڑا کامیاب ہے۔  
۲۔ فور سائیکل انجن میں یہ چارے کام فلانی ویل کے روپکے یا پسٹن کے چار سٹر وکوں میں پورے  
ہوتے ہیں۔ جیسا کہ اس کتاب کے صفحہ ۳۲-۳۴ میں بیان کیا ہے۔



اس کا کام۔۔۔ کہ یہ ایک ہی وقت میں دو مختلف کام سلنڈر میں پورے

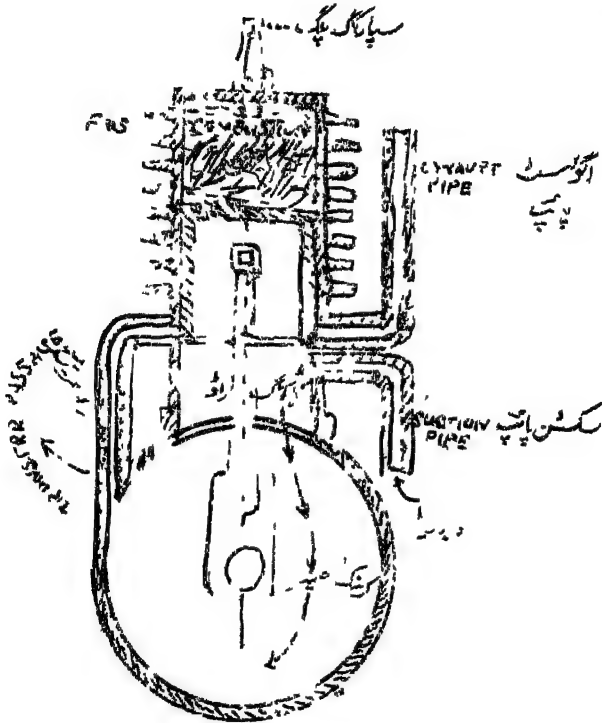


ہونے کی مدد کرتا ہے۔ یعنی ایک طرف سے کرنیک چیمبر میں سے کچھ دیر تک دبے ہوئے مکسچر کو ٹرانسفر پیسج (Transfer passage) کے ذریعہ سلنڈر کی چوٹی کی طرف لے جانے کے لئے راجب کرتا ہے۔ اور دوسری طرف سے اگرز اسٹ گیس کے لئے سلنڈر سے اگرز اسٹ پورٹ کے ذریعے باہر خارج ہونے کے لئے سہولیت پیدا کرتا ہے۔ یہ دونوں کام ایک ہی وقت پورے ہوتے ہیں۔

واقعی یہ بات نہایت ہی عجیب معلوم ہوتی ہے کہ کس طرح یہ کام اس ڈیفلیکٹر کے ذریعہ پورے ہوتے ہیں۔ خاص کر اس شخص کے لئے جس نے ہمیشہ

فور سائیکل انجن پر کام کیا ہے۔ اسکے لئے اس پیچیدگی کا جلد ہی سمجھ لینا  
 قدرے مشکل معلوم ہو گا لیکن اس نقطہ کو اچھی طرح سے سمجھنے کے لئے  
 مفصلہ ذیل شکل کو غور سے مطالعہ کرنا چاہئے۔

ENGINE



یہ شکل ٹو سٹروک انجن کی اندرونی بناوٹ کو بخوبی ظاہر کرتی ہے۔ غور  
 سے دیکھتے سے معلوم ہو گا کہ بسپٹن اس میں ٹاپ وڈ سنٹر پر دکھایا ہے  
 اور یہ پینچ سے اوپر کی طرف گیا ہے۔

دائیں طرف سنٹر کے پورٹوں کے ساتھ لگی ہوئی دونالیاں دکھائی  
 ہیں۔ اس میں پینچ والی ٹالی انلٹ پائپ ہے۔ اور اس کا تعلق کاربوریٹر  
 (Carburettor) سے ہے۔ اور اوپر والی ٹالی اگت اہسٹ پائپ ہے

اور سائیکس سے تعلق رکھتی ہے۔

بائیں طرف غور سے دیکھئے : معلوم ہوگا کہ اس طرف ایک خاص رو راستہ کو ملانے والی نالی دکھائی ہے۔ اس نالی کا ایک سرانچے کی طرف تو کربینک چیمبر سے لگا ہوا ہے۔ اور اس کا دوسرا سر اوپری طرف سلنڈر کے پورٹ سے لگا ہوا ہے۔ یہ نالی ٹرنسفر پینچ کہلاتی ہے۔ کیونکہ اس راستہ کے ذریعہ پٹرول اور ہوا کا قدرے دبا ہوا کسچہ کربینک چیمبر سے سلنڈر کی طرف بھیجا جاسکتا ہے۔ اور انگریزی میں لفظ ٹرنسفر (Transference) کے معنی تبدیل کر کے ایک جگہ سے دوسری جگہ بھیجنے کے ہیں۔ اور پیسج (Ejection) کے معنی راستہ کے ہیں۔ اور یہ نالی چونکہ اصولاً مصالحہ کو ایک جگہ سے دوسری جگہ تبدیل کر کے بھیجنے کے لئے راستہ بناتی ہے۔ اس لئے اس کو ٹرنسفر پینچ کہتے ہیں۔

**اصول**۔ پہلا سٹروک یعنی پسٹن کا نیچے سے اوپر کی طرف جانا۔

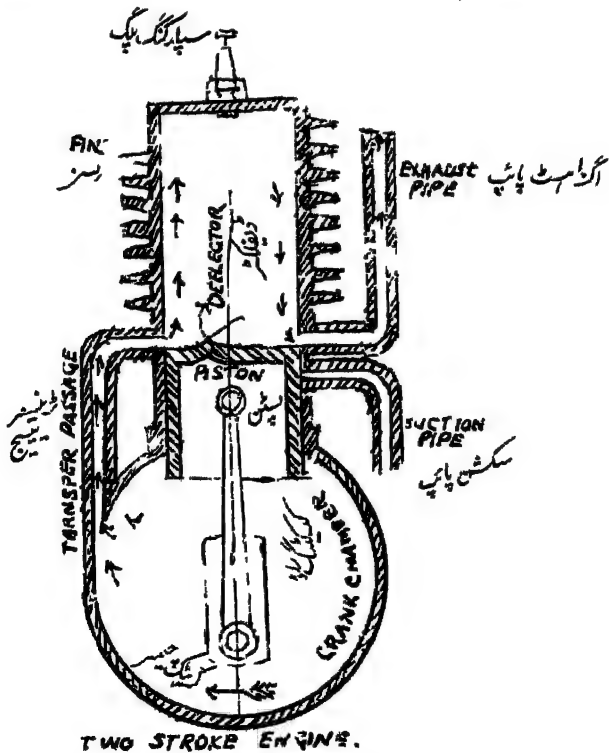
مذکورہ بالا شکل میں پسٹن اوپری طرف کیا ہے۔ اور ٹاپ ڈیڈ سنٹر پر دکھایا ہے۔ غور سے دیکھئے معلوم ہوگا کہ پسٹن کے اوپر جانے سے دائیں طرف انٹ پائپ سے تعلق رکھنے والا پورٹ کھل گیا ہے۔ اس وقت ہوا اور پٹرول کا تھیک مقدار میں بنا ہوا کسچہ کربینک چیمبر میں داخل ہو رہا ہے جیسا کہ تیر کے نشانوں سے اس شکل میں صاف طور پر دکھایا ہے۔

دوسرا کام جو اس پسٹن کے اوپر جانے سے ہوا ہے، وہ یہ ہے کہ سلنڈر کے کمبچن چیمبر میں کمپریشن ہو جائے یعنی سلنڈر کے اندر داخل شدہ مصالحہ خوب دبایا جا کر کمپوزن کے لئے تیار ہے۔ جو نہی چنگاری سا رنگ پگ میں پیدا ہوگی۔ پسٹن دھکا کھا کر نیچے اترے گا۔ مختصر الفاظ میں نتیجہ

یہ ہے کہ پسٹن کے اوپر جانے سے دو کام پورے ہوتے ہیں :  
اول۔ نیا مصالحہ کا دہریٹر سے انٹ پائپ کے راستہ پورٹ کے کھلنے

پر کریک چیمبر میں داخل ہوتا ہے \*  
دوم - سلنڈر کے کمپن چیمبر میں داخل شدہ مصالحہ خوب دبایا جاتا ہے - اور کمپن پورا ہوتا ہے \*

**دوسرا سٹروک یعنی پسٹن کا اوپر سے نیچے آنا**  
جب کمپن چیمبر میں دبے ہوئے مصالحہ کو جلایا جاتا ہے - تو پسٹن دھکا کھا کر نیچے آتا ہے - جیسا کہ مفصلہ ذیل شکل میں دکھایا ہے - اسکو غور سے دیکھنے سے معلوم ہوگا - کہ سپارنگنگ پلگ میں چنگاری پیدا ہو چکی ہے اور مصالحہ سے تڑا کا پیدا ہو کر پسٹن کو دھکا لگا ہے اور یہ نیچے آیا ہے اب یہ دیکھنا ہے - کہ پسٹن کے نیچے آنے سے کیا کیا کام ہوئے ہیں \*  
اول کام - جو نہی پسٹن نیچے آنا شروع ہوا - انلٹ پائپ کا پورٹ بند



ہونا شروع ہوا۔ پسٹن کے نیچے آنے سے یہ پورٹ بند ہو گیا۔ کرنیک چیمبر کے اندر داخل شدہ مصالحہ کو بخوشی جگہ میں سماتا پڑتا ہے۔ جو بھی پسٹن نیچے آنا شروع ہوگا۔ مصالحہ و بنا شروع ہوگا۔ یعنی کرنیک چیمبر میں نیا مصالحہ کچھ درجہ تک دبایا جاتا ہے۔ جب تک کافی نیچے نہ آ جاوے۔ جو بھی پسٹن نیچے ڈیڈ سنٹر پر پہنچنے لگتا ہے۔ تو اوپر سے دائیں بائیں دونوں پورٹ کھل جاتے ہیں دوسرا کام۔ ان دونوں پورٹ کے کھلنے سے دو کام ہوتے ہیں اول اگزاہسٹ گیس یعنی ناکارہ شدہ گیس اگزاہسٹ پائپ کے راستہ باہر خارج ہوتا ہے۔ اور دوسرا کام یہ ہے۔ کہ کرنیک چیمبر کے اندر دبا ہوا مصالحہ یہاں سے رہائی حاصل کر کے ٹرنسفر پیسج کے ذریعہ ڈیفیلٹر سے لگ لگ کر سلنڈر کی چوٹی کی طرف چلا جاتا ہے۔ یعنی اس وقت پسٹن کے نیچے پہلا کام ہوئے اول کچھ درجہ تک مصالحہ کرنیک چیمبر کے اندر دبایا گیا۔ دوسرا کام اگزاہسٹ گیس سلنڈر سے باہر خارج ہونی۔ تیسرا کام کرنیک چیمبر کے اندر قدرے دبا ہوا مصالحہ سلنڈر کے کمبیشن چیمبر میں داخل ہوا۔ غور کرنے سے معلوم ہوگا۔ کہ ڈیفیلٹر کثیفی دار ٹنکڑا پسٹن پر لگا ہوا کتنا کام کرتا ہے اس کثیفی دار ٹنکڑے کی وجہ سے اگزاہسٹ ایک طرف سے خارج ہوتا رہتا ہے اور دوسری طرف سے مصالحہ سلنڈر کے اندر داخل ہوتا رہتا ہے۔ اس کے بعد پھر پسٹن اوپر جاوے گا۔ اور کمبیشن چیمبر کے اندر داخل شدہ مصالحہ خوب دبایا جاوے گا۔ کیونکہ پسٹن کے اوپر جانے سے دونوں پورٹ دائیں بائیں طرف والے بند ہو جائیں گے۔ یہ کمپریشن کا درجہ دوم ہے کچھ درجے تک تو مصالحہ کرنیک چیمبر میں دبایا گیا۔ اور باقی اس کو اس کمبیشن چیمبر میں دبایا جاتا ہے۔ اس انجن کا کرنیک چیمبر خوب ہوا بند سلائی ویل کی مدد سے پسٹن اوپر آجائے گا۔ جیسا کہ پہلے فورسائیگل کے اصول میں اس کتاب کے صفحہ ۵۲ ۵۳ ۵۴ پر بیان کیا ہے۔

ہوتا ہے۔ یہ اصول یعنی مصالحہ کو دو دفعہ دہانا اس ٹوسٹروک انجن میں خاص قابل یا دواشت ہے۔ اور جبب پمپشن اور پمپ ڈیڈ سنٹر تک پہنچے گا۔ تو پھر انکٹ پائپ کا پورٹ کھل جاوے گا۔ اور پھر مٹا کر نیا کرینک جیمبر میں داخل ہوگا۔ جیسا کہ پہلے بیان کیا ہے۔

الغرض ٹوسٹروک انجن میں فلامی ویل کے ایک چکر میں یعنی پمپشن کے دو سٹروکوں میں چارے کام۔ سکشن کمپریشن۔ پاور اور اگرز اہسٹ پورے ہو جاتے ہیں۔ اس اصول کے مطابق کرینک شافٹ کو مڈ کی طاقت (crankshaft) فورسائیکل انجن کے مقابلہ میں ڈگنی ملتی ہے یہاں آٹوسائیکل میں ٹھیک بیلنس کی ہوئی طاقت پیدا کرنے کے لئے چار سلنڈروں کی ضرورت ہوگی۔ وہاں ٹوسائیکل میں صرف دو سلنڈر کافی ہیں۔ اس سے معلوم ہوا کہ فورسائیکل انجن کے مقابلہ میں بلحاظ موٹ کی طاقت کے ٹوسائیکل انجن بہت اچھا ہے۔ اگر ایک سلنڈر کی گاڑی ہو۔ تو فلامی ویل کے دو چکر میں فورسائیکل اصول پر چلنے والے انجن میں صرف ایک پاور سٹروک ہوگا لیکن ٹوسائیکل اصول پر چلنے والے میں ایک سلنڈر کی گاڑی میں فلامی ویل کے دو چکر میں دو پاور سٹروک ہوں گے۔ چونکہ ٹوسائیکل میں فلامی ویل کے ایک چکر میں چارے کام پورے ہوتے ہیں۔ اور آٹوسائیکل اصول میں فلامی ویل کے دو چکر میں چارے کام پورے ہوتے ہیں۔ برائے یا دواشت مفصلہ ذیل نقشہ نہایت ہی مفید ثابت ہوگا۔

فلامی ویل کے چکر	فورسائیکل	ٹوسائیکل	نتیجہ
کرینک شافٹ کا ایک چکر	سکشن کمپریشن پورا ہوا۔	سکشن کمپریشن و پاور	فورسائیکل انجن میں کرینک شافٹ
دوسرے چکر میں	پاور اور اگرز اہسٹ	اگر اہسٹ پورے ہوئے	دو چکر میں صرف ایک پاور سٹروک
	پاور اور اگرز اہسٹ	دو چکر دو دفعہ چاروں	ہوا لیکن ٹوسائیکل میں کرینک شافٹ کے
	پورا ہوتا ہے	کام پورے ہوئے	دو چکر میں دو پاور سٹروک ہوتے ہیں۔

**نوٹ**۔ فورسائیکل اور ٹوسائیکل کے اصول سے ثابت ہوا کہ اگر ایک آدمی کے پاس ایک سلنڈر والی گاڑی ٹوسائیکل انجن کی ہو۔ اور دوسری گاڑی دو سلنڈر والی فورسائیکل انجن والی ہو۔ تو کریک شافٹ کی چال یکساں تلی ہوئی ہوگی۔ اور اسی طرح اگر ایک گاڑی دو سلنڈر والی ٹوسائیکل انجن والی ہو۔ دوسری چار سلنڈر والی گاڑی فورسائیکل انجن والی ہوئی ضروری ہوگی۔ تب فلائی ویل کا بیلنس ٹلا ہوا ہوگا۔

## فورسائیکل انجن اور ٹوسائیکل انجن کا مقابلہ

### فورسائیکل انجن

۱۔ اس میں کیم کیم شافٹ۔ والو ٹیپٹ۔ والو سپرنگ اور ٹایپنگ گراہیاں ہوتی ہیں۔  
۲۔ ٹایپنگ گراہی کے چلانے اور والو کے کھولنے میں انجن کی طاقت خرچ ہوتی ہے۔

### ٹوسائیکل انجن

۱۔ اس میں کوئی کیم۔ کیم شافٹ۔ والو وغیرہ کوئی چیز بھی نہیں ہوتی۔  
۲۔ اس میں اس قسم کی کوئی چیز نہیں چلائی پڑتی۔ اس واسطے اس میں انجن کی کوئی طاقت خرچ نہیں ہوتی۔  
۳۔ اس کا پسٹن کلشی دار ہوتا ہے یعنی ڈیفیکٹر پسٹن پر لگا ہوا ہوتا ہے۔  
۴۔ اس میں نیا مصالحہ کچھ نہ کچھ نکلتی ہوئی اگر اہسٹ کے ساتھ مل جاتا ہے۔ اس لیے انجن میں پٹرول کا خرچ زیادہ ہوتا ہے۔

۳۔ اس کا پسٹن سادہ ہوتا ہے۔  
۴۔ اس میں پٹرول اور ہوا کا بنا ہوا نیا مصالحہ اگر اہسٹ کے ساتھ کبھی نہیں مل سکتا۔ اس واسطے اس انجن میں پٹرول کم

خرج ہوتا ہے \*

۵۔ اس میں جب کریک شافٹ کے دو چکر پورے ہوتے ہیں۔ تو ایک پاؤر سٹرک ہوتا ہے \*

۶۔ اس میں کریک شافٹ کے پورے بیلنس کے لئے یعنی انجن کے بغیر دھچکا اور تلا ہوا چلنے کے لئے چارسلنڈر کی ضرورت ہے \*

۷۔ انجن میں تیل کے پہنچانے کا انتظام پسٹن کے لئے نہایت ہی عمدہ ہے \*

۵۔ اس میں ہر چکر میں ایک پاؤر سٹرک ہوتی ہے۔ اس انجن کی طاقت فورسائیکل سے دوگنی ہوتی ہے \*

۶۔ اس میں یہ کام یعنی ٹھیک چلانے کے لئے صرف دو سلنڈروں کی ضرورت ہے \*

۷۔ انجن میں تیل پہنچانے کا انتظام ناقصی بخش ہے۔ کیونکہ تیل پیشتر کام کرنے کے چلنے والے پرزوں یعنی پسٹن کے ذریعہ اگر اہسٹ پورٹ کے راستے اس کے پسٹن کے اوپر پہنچے ہونے سے باہر پھینکا جاتا ہے \*

۸۔ اس میں کمپریشن کا درجہ حسب ضرورت بڑھایا جاسکتا ہے۔ یا گھٹایا جاسکتا ہے \*

۸۔ اس میں کمپریشن کا درجہ حسب ضرورت بڑھایا جاسکتا ہے۔ یا گھٹایا جاسکتا ہے \*

۸۔ اس میں کمپریشن کا درجہ حسب ضرورت بڑھایا جاسکتا ہے۔ یا گھٹایا جاسکتا ہے \*



۹۔ اس میں گجن پن براس اور کنکٹنگ راڈ کے بگن براسوں کے گھسنے سے پورٹ کے کھٹنے پر تبدیلی واقع ہوتی ہے +

۱۰۔ اس میں کرنیک چیمبر کا ہوا بند ہونا از حد ضروری ہے ۔

۱۱۔ ٹو سائیکل کے اصول والے آئل انجن میں مین بیرنگ اور بگ اینڈ براس وغیرہ چلتی حالت میں دیکھتے رہنا ناممکن ہے ۔ کیونکہ اس کا کرنیک چیمبر ہمیشہ بند ہوتا ہے +

۱۲۔ ٹو سائیکل انجن میں مین بیرنگ خاص ہوا بند بنائے جاتے ہیں اور اگر پڑا نے ہو جائیں ۔ تو ہوا کا بیک کرنا ممکن ہے جس سے انجن کی طاقت کے کم ہونے کا احتمال ہے +

۱۳۔ ٹو سائیکل انجن کی چال فور سائیکل انجن کے مقابلہ میں کم تیز ہوتی ہے ۔ اس واسطے چلنے والے پُرزے بہت گھستے ہیں اور انجن کی عمر کم ہوتی ہے +

۹۔ اس میں پرنڈوں کے پڑنا ہونے کے بعد والو کا ٹائیمنگ باندھنا بغیر کسی تکلیف کے کیا جا سکتا ہے +

۱۰۔ اس میں کرنیک چیمبر کا بالکل ہوا بند ہونا ضروری نہیں ہے +

۱۱۔ اگر فور سائیکل انجن کے اصول پر آئل انجن ہو ۔ تو اس کے مین بیرنگ اور بگ اینڈ براس کے چلتی حالت میں دیکھتے رہنا آسان ہے ۔ کیونکہ کرنیک چیمبر عام طور پر بند نہیں ہوتا +

۱۲۔ فور سائیکل انجن میں مین بیرنگ سافے بنائے جاتے ہیں ۔ اور ان کے گھسنے سے انجن کی طاقت کے کم ہونے کا کوئی خطرہ نہیں ہے +

۱۳۔ فور سائیکل انجن کی چال ٹو سائیکل انجن کے مقابلہ میں کم تیز ہوتی ہے ۔ اس واسطے چلنے والے پُرزے کم گھسیں گے ۔ اور کم مرتت ہوگی +

۱۴۔ فور سائیکل انجن میں سلنڈر میں پسٹن کے چلنے کے واسطے ڈیڈ لائنز لگایا جاتا ہے۔ جو کہ پورا نہ ہونے کے بعد آسانی سے تبدیل کیا جاسکتا ہے۔

۱۵۔ ٹو سائیکل انجن کا سلنڈر سارا ایک ہی ڈھلا ہوا ہوتا ہے۔ اور اس میں کوئی لائنز نہیں ہوتا ہے جس سے یہ نقصان ہے۔ کہ گھسنے کے بعد سارے کا سارا تبدیل کرنا پڑتا ہے جس کے تبدیل کرنے میں بہت خرچ کی ضرورت ہے۔

۱۶۔ ٹو سائیکل انجن ساخت میں بہت سادہ ہوتا ہے۔ اور پرزے بھی بہت کم ہوتے ہیں۔ اس واسطے اس کی لاگت بہت کم ہوتی ہے۔

۱۷۔ ٹو سائیکل انجن میں اگر پسٹن کے رنگوں کے ڈھیلا ہونے کی وجہ سے اگر مصالحہ لیک کرتا ہو۔ تو یہ جلا ہوا مصالحہ ملنے والے نئے مصالحہ اور ہوا کے ساتھ کرینک چیمبر میں شامل ہو جاتا ہے۔ اور انجن کی طاقت پر کمزوری کرنے کا باعث ہوتا ہے۔

۱۸۔ ٹو سائیکل انجن میں زیادہ کمپریشن حاصل نہیں کر سکتے۔

۱۹۔ چار سٹروک انجن کی قیمت پہلے پہل ٹو سائیکل انجن کے مقابلہ میں زیادہ ہوتی ہے۔

۲۰۔ فور سائیکل انجن میں اصولاً اگر اہٹ گیس سلنڈر میں نئے داخل ہونے والے ریکچر کے ساتھ نہیں مل سکتی۔

۲۱۔ فور سائیکل انجن میں بہت زیادہ کمپریشن حاصل کر سکتے ہیں جیسا کہ ڈیڈ لائنز (مصفیہ) نامی انجن میں صرف ہوا پانچ سو پوند پریشر تک دبا جاتی ہے۔ اور پیچھے پمپ کے ذریعہ آٹھ سو پونڈ

پر اس دبی ہوئی ہوا کے اندر تیل کی  
پچکاری پمپ کے زور سے فوٹے کی  
بوجھاڑ کے موافق ماری جاتی ہے +  
۱۸۔ فورسائیکل کے انجن کو مختلف قسم  
کے تیلوں کے چلانے کے لئے تبدیل  
کر سکتے ہیں +

۱۸۔ ٹوسائیکل انجن میں اصولاً اس  
تبدیلی کا کرنا آسان نہیں ہے +

۱۹۔ فورسائیکل انجن میں جب ایک  
سلنڈر ہو۔ اسکی طاقت ٹوسائیکل کے  
ایک سلنڈر والے انجن کے مقابل  
میں صرف نصف ہوگی۔ کیونکہ فور  
سائیکل انجن میں فلالی ویل کے دو  
چکر میں صرف ایک پاؤسٹروک  
ہوتی ہے +

۱۹۔ ٹوسائیکل انجن کی طاقت فور  
سائیکل انجن سے دوگنی ہونی ہے  
جب کہ دونو ایک سلنڈر کے ہوں  
اور دونو کے سلنڈر کا بور اور چال  
برابر ہو۔ کیونکہ ٹوسٹروک انجن میں  
فلالی ویل کے دو چکر میں دو پاؤسٹروک  
ہوتے ہیں +

نوٹ:- ٹوسائیکل انجن موٹر سائیکلوں میں اور آئل انجنوں میں تو استعمال ہو رہا ہے  
لیکن وہ انجینر اور مستری لوگ جنہوں نے ان انجنوں پر کام کیا ہے۔ وہ تمام تجربہ سے فورسائیکل  
انجنوں کے حق میں زیادہ ہیں۔ مستری لوگ حیران ہوتے ہیں۔ جب ٹوسائیکل اصول والا انجن  
بغیر کسی قسم کی تبدیلی کے اپنی اصلی سمت کے خلاف الٹا بھی چلتا رہتا ہے۔ لیکن ان کی حیرانی فوراً دور  
ہو جائے۔ اگر وہ تھوڑی دیر لپی فکر مندی کے خیالات کو دور کر کے اس انجن کی بناوٹ اور اصول کو اچھی  
طرح دھیان میں لاویں + موٹر گاڑی ٹروجن *Tracy* میں ٹوسائیکل کامیابی سے کام کر رہا ہے +

مسٹر والیر و اہیٹ صاحب مصنف پٹرول موٹرز اور موٹر کارز ٹوسٹیکل کے متعلق  
اس قسم کا فتوے پاس کرتے ہیں۔ کہ اگر باقی نقائص کو ہی بالائے طاق رکھا جائے تو اس میں  
پٹرول کے خرچ کی زیادتی بہت قابل نقطہ چینی ہے۔ مگر ولایت فرانس اور امریکہ کے انجینر اس کی  
تعمیل میں خوب کوشش کر رہے ہیں۔ دیکھیں کیا کیا ایجاد کر کے اس ٹوسائیکل انجن کا ٹوسائیکل ہی بنتا رہتا  
ہے +

# موٹر انجن

اوکڑ

## اس کی طاقت کے اندازہ لگانے کے مختلف طریقے

ہر ایک شخص جو کہ پہلے پہل موٹر گاڑی خرید کرتا ہے۔ تو وہ پہلے پہل یہ دریافت کرتا ہے۔ کہ یہ گاڑی کتنے گھوڑے کی طاقت کی ہے۔ اگر خرید موٹر کار نے اپنی گاڑی کو کسی پہاڑی پر چلانا ہو۔ تو اس کو زیادہ طاقت کی گاڑی خریدنی پڑتی ہے۔ اسی طرح اگر زیادہ سواریاں بٹھانی ہوں یا زیادہ وزن اٹھانے کے لئے استعمال کرنا ہو۔ تو بھی زیادہ گھوڑے کی طاقت خریدنے کے لئے مالک کمپنی اُس کو نصیحت کرتے ہیں۔ اب سوال یہ اٹھتا ہے۔ کہ اس گھوڑے کی طاقت سے کیا مراد ہے۔ کیا پہلے پہل موٹر گاڑی کو گھوڑوں کی طاقت کے ساتھ نصاب کر کے جانچا جاتا ہے۔ یا گھوڑوں کی موٹر میں اُس کو بھی ساتھ دوڑایا جاتا ہے۔ اور ان کی دوڑ کے متناظر سے پھر اس موٹر کی طاقت مُقرر کی جاتی ہے۔ اور اگر ایسا ہے تو کیا خاص مضبوط گھوڑے اس کام کے لئے رکھے جاتے ہیں۔ نہیں۔ نہیں ہرگز نہیں۔ اس سوال کا جواب یہ ہے +

دنیا میں کوئی کام ۱۵۰۰ کلو گرام نہیں سمجھا جاتا جب تک کہ کام کرنے والی قوت اُس چیز کو یا رُکاوٹ پر غالب نہ آوے۔ اور وہ وزن اپنی جگہ سے نہ ہل جاوے۔ فرض کرو ایک بڑا پتھر کا وزن رُکا ہے اس کو ہلانے کے لئے یعنی اپنی جگہ سے سرکانے کے لئے دو پہلو ان مقابلہ

کے لئے کھڑے ہیں۔ جو پہلوان اس پیغفر کو اپنی جگہ سے ہلا دیوے۔ اُس نے کام کیا۔ اور جو پہلوان اُس کو نہ ہلا سکے۔ اُس نے ہرگز کوئی کام نہیں کیا۔ اگر دو نو پہلوان اس کو اپنی جگہ سے دو دو فٹ فاصلہ یا ایک ایک فٹ فاصلہ ہلا دیوں۔ تو دونوں نے کام کیا۔ کیونکہ کام *work* کے کئے جانے کی تعریف ہی یہ ہے۔ کہ جب رُکاوٹ پر کام کرنے والا غالب ہو جاوے۔ یا جب وزن یا چیز کو ہلایا جاوے۔ تو کام کیا جانا تصور ہوتا ہے۔

*Work is said to be done whenever in any operation a resistance from whatever cause be overcome through space.*

مختصر الفاظ میں کام کا ہونا برابر ہے وزن  $\times$  فاصلہ۔ فرض کرو اس پتھر کا وزن جو پہلوان نے ہلایا ہے۔ وہ ایک من کا ہے۔ یعنی تقریباً ۸۰ پونڈ کا ہے۔ اور جتنا فاصلہ ہلایا ہے۔ وہ دو فٹ ہے۔ تو جو کام پہلوان نے کیا وہ  $80 \times 2 = 160$  فٹ پونڈ ہے۔ اب سوال اٹھتا ہے۔ کہ لفظ فٹ پونڈ سے کیا مراد ہے۔ یہ کام کی اکائی ہے۔ جس کو انگریزی میں انجینئر ٹوینٹ آف ورک *Twenty of work* کہتے ہیں۔ یہ اکائی اس طرح مقرر کی گئی ہے جس طرح کہ کپڑے کی لمبائی ماپنے کے لئے گز اور فٹ استعمال کرتے ہیں۔ مکان کی خرید و فروخت میں ہاتھ کا اندازہ استعمال کرتے ہیں۔ کیونکہ جب تک کوئی اکائی نہ مانی جاوے۔ کام کا اندازہ لگانا دشوار ہے۔ خیال کرنے سے معلوم ہوگا۔ کہ دو نو پہلوانوں کے کام کا اگر اندازہ لگانا ہو۔ تو کس طرح لگ سکتا ہے مذکورہ بالا طریقہ

۱۷ اس کے متعلق زیادہ مفصل حالات میسرز کرایر اور جارڈن نے اپنی تصنیف اپلائڈ مکینکس میں دیئے ہیں۔ اسی طرح پروفیسر ڈکن اور ولیم رپر صاحب نے اپنی تصانیف ہیٹ اور ہیٹ انجن میں دیئے ہیں جن کا مطالعہ خالی از دلچسپی نہ ہوگا۔

سے کام کی ایک فیٹ یعنی فٹ پونڈ سے فوراً کام کے لئے جانے کا اندازہ لگ سکتا ہے۔ کام کی کئی انجنیروں نے ایک فٹ پونڈ مانی ہے <sup>۱۰</sup> *۱۰ pounds* یعنی اگر ایک پونڈ وزن کو ایک فٹ اونچا اٹھایا جاوے۔ تو کام ایک فٹ پونڈ ہوگا اس طرح اگر ایک پونڈ وزن کو نیچے اتارا جاوے۔ تو بھی ایک فٹ پونڈ کام ہوگا۔ اور ایک پونڈ وزن زمین پر سے ایک فٹ آگے ہلایا جائے۔ تو بھی ایک فٹ پونڈ کام ہوگا۔ اسی اصول پر پہلوانوں کے کام کا اندازہ لگ سکتا ہے۔ اگر ایک پہلوان نے ایک من کے وزن کو ایک فٹ ہلایا۔ تو اُس نے ۸۰ پونڈ = ایک فٹ = ۸۰ فٹ پونڈ کام کیا اور دوسرے پہلوان نے جس نے ایک من وزن کو دو فٹ ہلایا۔ تو اُس نے ۸۰ پونڈ = ۲ فٹ = ۱۶ فٹ پونڈ کام کیا۔ لیکن یہاں ایک خاص بات قابلِ نقطہ چینی ہے۔ پیشتر اس کے کہ ہم یہ کہیں کہ فلا نے پہلوان نے زیادہ کام کیا۔ وہ یہ کہ اس طرح کام کا اندازہ لگانا طاقت کا اندازہ لگانا کہلاتا ہے۔ اس کا اندازہ لگانے کے لئے وقت *Time* کو خیال کرنا پڑے گا۔ کہ نمبر ۱ پہلوان نے کتنی دیر میں اُس پتھر کو دو فٹ ہلایا۔ خیال کرنے کا مقام ہے۔ ورنہ صاف تب ہے۔ کہ ہم ران کے وقت کو دیکھیں۔ اگر نمبر ۱ پہلوان اپنا کام ایک منٹ میں کرتا ہے۔ اور نمبر ۲ پہلوان دو منٹ میں کرتا ہے۔ تو کہاں بہادر می کا سوال رہا بے شک اگر نمبر ۲ پہلوان بھی اپنے کام کو ایک منٹ میں کر کے دکھائے تو تب وہ بہادر ہے۔ اور اپنے مقابلہ کنندہ سے بازی جیتا ہو، تصدیق کیا جاسکتا ہے۔ ورنہ اس قسم کا فیصلہ دے دینا بغیر دقت کی قدر کئے کے بالکل ناجائز اور انصاف سے بعید ہے۔ اگر نمبر ۱ پہلوان بھی اپنے کام کو دو منٹ میں کر کے دکھا سکتا ہے۔ تو اس کا دل توڑنا یا اُس کو کوڑا کہنا سخت غلطی ہے۔

مذکورہ بالا مثال سے معلوم ہو گیا۔ کہ طاقت کا اندازہ لگانے کے لئے وقت کا خیال کیا جانا از حد لازمی اور ضروری ہے۔ انگریزی میں انجینئر لوگ اس طرح لکھتے ہیں *By the term Power is meant the rate at which work is being done.* یعنی طاقت کو جانچنے کے لئے یہ دیکھنا چاہئے۔ کہ کام کتنی دیر میں ہوتا ہے۔ اس بات کو زیادہ واضح کرنے کے لئے ایک آسان روزانہ تجربہ کی مثال پیش کرتا ہوں۔ دو مزدور ایک ٹھیکیدار نے اینٹوں کو چھت پر چڑھانے کے لئے لگائے ہیں۔ ایک مزدور چھوٹی عمر کا اور کم طاقت ہے۔ اور دوسرا مزدور مضبوط اور خوب جوان ہے۔ ٹھیکیدار صاحب اپنے مزدوروں کو حکم دے جاتے ہیں۔ کہ میں جس وقت شام کو آؤں۔ تو تم ہر ایک سے دو ہزار اینٹ چھت پر چڑھ ہی ہوئی دیکھو نگا۔ ورنہ ایک پیسہ مزدوری نہیں دوں گا۔ خیال کریں نمبر ۱ مزدور جو کہ کمزور ہے دیانتداری سے شام تک اس محنت سے کام کرتا رہتا ہے کہ ٹھیکیدار کے آنے سے پیشتر ہرگز کام کو ختم نہیں کر سکتا۔ بلکہ اس وقت ہی ٹھیک کام کو ختم کرتا ہے۔ لیکن نمبر ۲ مزدور جو کہ مضبوط اور خوب جوان ہے۔ وہ صرف تین چار گھنٹے میں تمام اینٹیں چھت پر چڑھا کر باقی وقت حقہ کی گڑ گڑ میں گزارتا ہے۔ جب ٹھیکیدار صاحب شام کو آتے ہیں۔ تو وہ نمبر ۱ مزدور کو کام کرتا ہوا دیکھتے ہیں اور معلوم کرتے ہیں۔ کہ کام ختم نہیں ہوا ہے۔ اور جب نمبر ۲ مزدور کو دیکھتے ہیں۔ تو خوب موے میں آرام کر رہا ہے۔ اور حقہ کے سوتے لگا رہا ہے۔ ٹھیکیدار صاحب اصولاً کچھ نہیں کہہ سکتے۔ کیونکہ اُن کا کام ختم ہو گیا۔ اب غور کرنے سے معلوم ہو گا۔ کہ کس نے کام زیادہ کیا۔ کون طاقت ور ہے۔ فوراً بلا لیت و لعل کہنا پڑے گا۔ کہ نمبر ۲ جوان مزدور زیادہ طاقتور ہے۔

اس اصول کو مد نظر رکھ کر ملک ولایت میں جیمرو واٹ صاحب James Watt نے ایک مضبوط سے مضبوط گھوڑے کو لیا۔ اور اندازہ لگایا کہ یہ ایک منٹ میں کتنا کام کرتا ہے۔ تجربہ سے معلوم کیا کہ یہ ایک منٹ میں ۳۳۰۰ فٹ پونڈ کام کر سکتا ہے۔ یعنی ایک مینٹ میں ۳۳۰۰ فٹ پونڈ کے برابر سے کام کر سکتا ہے۔ اس قدر کام کو جو مضبوط گھوڑے نے ایک منٹ میں کیا۔ اس کو اس صاحب نے ایک ہارس پاور *one horse power* کے نام سے قرار دیا۔ آج تک وہی انداز انجنوں کی طاقت کو جانچنے کا برابر قائم ہے۔ اور یہی ہارس پاور کی اکائی ہے۔ جس کی بنیاد پر موٹر انجن۔ آئل انجن۔ کروڈ آئل انجن۔ گیس انجن۔ سیٹیم انجن وغیرہ کی طاقت کا اندازہ لگایا جاتا ہے۔ لیکن اوپر ۳۳۰۰ فٹ پونڈ سے یہ نتیجہ نہیں نکالنا چاہئے۔ کہ گھوڑا ایک منٹ میں ۳۳۰۰ فٹ پونڈ کو ایک فٹ گھسیٹے یا ایک فٹ اوپر کی طرف لے جائے۔ نہیں ہر ایک مسئلہ ذیل حالت میں ایک ہارس پاور ہوگی +

۳۰۰ پونڈ × ایک فٹ = ۳۰۰ فٹ پونڈ ایک منٹ میں +

\* " " " " " " " " " " " " " " " "

*(Faint handwritten notes at the bottom of the page)*

ایک پونڈ  $\times$  سو سو فٹ = سو سو فٹ پونڈ ایک منٹ میں علیٰ ہذا اقدار

طلب یہ ہے کہ ان دونوں کی ضرب یعنی وزن  $\times$  فاصلہ

اُڑ ایک منٹ ہیں... ۳۳ فٹ پنڈ کے برابر بہو۔ تو ایک

ہارٹس پاور ہونگی +

یہ ہارس پاؤ۔ انجینئرنگ میں انڈسٹری ہارس پاؤ  $746 \text{ Watts}$  کی  
 $1 \text{ H.P.}$  (مختصر ۱۰۰۰) کھلاقی ہے۔ کیونکہ یہ ہارس پاؤ  
 سائنڈر کے اندر پیدا ہونے والی طاقت کا اندازہ ہے۔ خلائی ویل سے



جو طاقت پیدا ہوگی۔ وہ اس سے کم ہوگی۔ اندازہ ۲۵-۳۰ فی سدی طاقت کم ہو جاتی ہے۔ یہ اصلی طاقت جو خلائی ویل سے شمار کی جاتی ہے۔ اس کو بریک ہارس پاور (B. H. P.) بی۔ ایچ۔ پی کہتے ہیں \*

## انڈیکسڈ ہارس پاور نکالنے کا قاعدہ

موٹر انجن میں اس ہارس پاور H. P. کو نکالنے کے لئے مفقود ذیل باتوں کا معلوم ہونا ضروری ہے :-

(۱) تعداد و سلنڈر۔ (۲) موٹر انجن کتنے سلنڈر کا ہے ؟

(۳) اوسط پریشن۔ (۴) پسٹن کو پاور سٹروک کے وقت جو دھکاتوت پیدا کرنے کے وقت لگتا ہے۔ اس کا اوسط

دباؤ پاور سٹروک کے وقت کتنے پونڈ فی مربع

انچ ہے۔ یہ اوسط دباؤ معلوم کرنا ضروری ہے

کیونکہ شروع میں دباؤ زیادہ ہوتا ہے۔ اور

آخر میں کم دباؤ ہوتا ہے \*

پسٹن کا ڈائمیٹر کتنا ہے۔ اور اس کا رقبہ کل

کتنے مربع انچ ہوتا ہے جس پر کٹر کا کا

دباؤ پڑتا ہے \*

سٹروک کی لمبائی فٹ میں \*

(۵) رقبہ پسٹن (A)

(۶) لمبائی سٹروک (L)

لئے عام اندازہ ہے کہ پہلے پہل کوئی سو پونڈ کے قریب دباؤ پسٹن پر پڑتا ہے۔ اور بعد میں کم ہو

جاتا ہے۔ اس کا اوسط نکالنا چاہئے۔ یہ اوسط انجنیئر لوگ ایک خاص انڈیکسٹر سے نکالتے ہیں جس طرح

ڈاکٹر لوگ چھاتی اور پیمپروں کی بیماریوں کی تشخیص کے لئے سٹیتسکوپ (Stethoscope) سے

لگاتے ہیں۔ اسی طرح انجنیئر لوگ سلنڈر کی امداد فی طاقت کے اندازہ لگاتے اور اس میں جو نقص ہو

معلوم کرنے کے لئے ایک آلہ (Indicator) استعمال کرتے ہیں \*

(۵) تعداد پاور سٹروک ایک منٹ میں (N) تعداد تڑا کا۔ یعنی  
ایک منٹ میں کتنے دھکے پسٹن کو لگتے ہیں +  
جب مذکورہ بالا پانچ باتیں معلوم ہوں۔ تو مفصلہ ذیل قاعدہ  
سے ہارس پاور نکالنی چاہئے +

$$\left[ \begin{array}{c} N \\ \text{تعداد پاور سٹروک} \\ \text{ایک منٹ میں} \end{array} \right] \times \left[ \begin{array}{c} L \\ \text{سٹروک کی لمبائی} \\ \text{فٹ میں} \end{array} \right] \times \left[ \begin{array}{c} A \\ \text{رقبہ پسٹن} \\ \text{ایک مربع انچ} \end{array} \right] \times \left[ \begin{array}{c} P \\ \text{اوسط دباؤ} \\ \text{پونڈ فی مربع انچ} \end{array} \right] \times \left[ \begin{array}{c} C \\ \text{تعداد سلنڈر} \end{array} \right] = \text{ہارس پاور}$$

۳۳۰۰۰

اس قاعدہ کو آسانی سے سمجھنے کے لئے میں ایک مثال مبنی سوال  
انجن کی ہارس پاور کے نکالنے کا پیش کرتا ہوں +  
سوال - ایک موٹر انجن چار سلنڈر کا ہے۔ اس کے پسٹن کا ڈیامیٹر ۳ مربع انچ  
ہے۔ اوسط دباؤ جو پسٹن پر پاور سٹروک کے وقت پڑتا ہے  
اس کا اندازہ کوئی ۸۰ پونڈ فی مربع انچ ہے۔ سٹروک کی لمبائی  
۵ انچ ہے۔ اور یہ انجن ایک منٹ میں ۱۰۰۰ چکر پر چلتا ہے۔ تو  
بتاؤ۔ اس کی ہارس پاور کتنی ہوگی +

$$\frac{N \times L \times A \times P \times C}{33000} = \text{جواب (قاعدہ) ہارس پاور}$$

C = تعداد سلنڈر چار عدد +  
P = اوسط دباؤ ۸۰ پونڈ فی مربع انچ +  
A = رقبہ پسٹن جب کہ ڈیامیٹر ۳ مربع انچ ہے  
(۲۲ × ۲۲) ÷ ۴ = ۱۲۱ مربع انچ  
L = لمبائی سٹروک ۵ انچ = ۵ ÷ ۱۲ = ۰.۴۱۷ فٹ +



عام کمپنیاں یعنی موٹر کے بنانے والے اپنی موٹر کو فروخت کرتے وقت خریداروں کو اس کی طاقت بیان کرتے ہیں۔ اس کے نکالنے کا قاعدہ یہ ہے :-

## موٹر کی طاقت کو معلوم کرنے کا مقبول عام قاعدہ

موٹر کی ہارس پاور نکالنے کا قاعدہ (R.A.C.) =

سلنڈر کا ڈائمیٹر × سلنڈر کا ڈائمیٹر × تعداد سلنڈر

۲۵۵

مختصر یہ ہے :- 
$$\frac{A^2 \times \text{no of cylinders}}{285}$$

285

نوٹ۔ اس میں پمپن کے ڈائمیٹر کو ہمیشہ انچوں میں لینا چاہئے اس طریقہ سے مذکورہ بالا موٹر انجن کا سوال جو کہ ۲۶۰ صفحہ پر دیا ہے۔ اس طرح حل ہوگا +

$$\frac{4 \times 4 \times 4}{255} = \frac{4 \times 4 \times 4 \times \text{تعداد سلنڈر چار عدد}}{255}$$

$$25.6 \text{ H.P. } 4 \times 4 \times 4 \times \text{تعداد سلنڈر چار عدد} = \frac{R.A.C.}{25}$$

غور کرنے سے معلوم ہوگا۔ کہ ہارس پاور دونو طریقوں سے تقریباً برابر ہے۔ لیکن اصل میں طریقہ نمبر ۱ بالکل ٹھیک اور پُر دلیل ہے +

اگرچہ رائل آٹوموبائل کلب کا قاعدہ سائنٹیفک دلیل سے

ٹھیک نہیں ہے۔ لیکن پھر بھی آج تک موٹر مینوفیکچررز اور ٹریڈرز کی سہولتوں کی کونسل تمام فرسٹ موٹر کار میں اس کو اختیار کرنے کے لئے سفارش کرتی ہے۔ اس سے موٹر خریدنے والے کو اپنی موٹر کی اصلی اور صحیح ہارس پاور کا ہرگز پتہ نہیں لگ سکتا۔ وہ مغالطہ میں رہتے ہیں۔ اصل میں تو سب سے ٹھیک اور نہایت ہی تسلی بخش طریقہ یہ ہے۔ کہ ڈرائیونگ ویلڈورٹمنٹ (Welded) یعنی گاڑی کو چلانے والے پتوں سے کتنی ہارس پاور نکلتی ہے کیونکہ یہ تو ہر ایک شخص آسانی سے سمجھ سکتا ہے۔ کہ جو طاقت انجن پیدا کرتا ہے۔ وہ پتوں تک ساری کی ساری نہیں پہنچ سکتی۔ کچھ تو فلائی ویل تک ضائع ہو جائے گی۔ کچھ طاقت کچے۔ گیر بکس۔ ڈفرنشل لے گا۔ اسی طرح اس تمام ٹرنسمیشن مشینری میں طاقت زائل ہونے کے بعد چلانے والے پتوں تک کم ہو جائے گی۔ اسی طرح ہارس پاور نکالنے کا طریقہ یہ ہے:-

$$\frac{S \times D^2 \times N \times 3}{1000} : \text{ڈرائیونگ ویلڈورٹمنٹ کا قاعدہ}$$

جب کہ (۱) N سے مراد تعداد سلنڈر ہے۔

(۲) D سے مراد ڈائمیٹر پسٹن ہے۔ لیکن یہ انچوں کی بجائے

سنٹی میٹر میں لیا جاتا ہے +

(۳) S سے مراد پسٹن کی سٹروک سنٹی میٹر میں +

اب پہلے سوال کے مطابق اس کی طاقت =

$$\frac{(2.54 \times 5) \times (2.54 \times 4) \times (2.54 \times 4) \times 4 \times 3}{1000}$$

$$= \frac{12.57 \times 10.16 \times 10.16 \times 4 \times 3}{1000} = 14.532 \text{ اس پاور +}$$

اس کے متعلق مفصل حالات کتاب موٹر اور موٹرنگ مصنفہ پروفیسر ہنری سپوز صاحبین کی کتاب میں

دیکھیں اگر انچوں کو سنٹی میٹر میں تبدیل کرنا ہو تو انچوں کو ۲۵.۴ سے ضرب دینی چاہئے۔ مثلاً ۴

$$4 \text{ ڈائمیٹر سے } 101.6 = 25.4 \times 4 \text{ سنٹی میٹر ہوتے +}$$

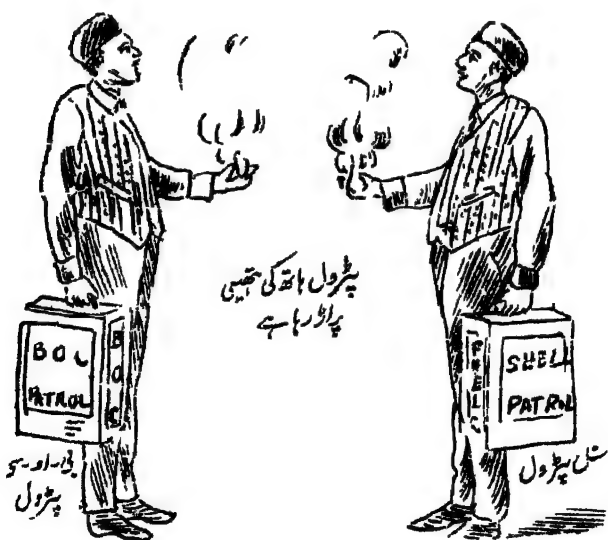
اب غور کرنے سے معلوم ہوگا کہ اس طریقہ سے کتنی ہارس پاؤر کم نکلتی ہے۔ اس طریقہ پر بنانے والا جو گاڑی کی ہارس پاؤر لگا کر کے بھیجتے ہیں۔ اور ان کی گاڑی بڑی سے بڑی اُچیچی چڑھائی پر چڑھ جاوے۔ تو بنانیوالوں کی کتنی نیک نامی ہوتی ہے۔ دوسری بڑی طاقت والی گاڑیوں کے مقابلہ میں تھوڑی طاقت والی گاڑی اچھی سمجھی جاوے گی۔ لیکن اصلی بھید وہ ہے جو بیان ہو چکا ہے کہ پیڑوں سے طاقت کا اندازہ لگاتے ہیں۔

واقعی یہ گاڑی خریدنے والوں کے لئے ایک قسم کے دھوکے میں ڈالنے والا قاعدہ ہے۔ اب اس طریقہ سے گاڑی کی ہارس صرف ۵۰ نکلتی ہے لیکن صفحہ ۲۷۱ اور صفحہ ۲۷۲ پر دیے ہوئے طریقوں سے ۲۵ ہارس پاؤر نکلتی ہے چڑھائی کے لحاظ سے۔ اور بوجھ اٹھانے کے لحاظ سے وہ اس تھوڑی ۵۰ ہارس پاؤر طاقت والی کو نہایت ہی عمدہ اور تسلی بخش پاتے ہیں۔ لیکن اگر سچ پوچھا جائے۔ اور اصلیت کو دیکھا جائے۔ تو بات ایک ہے۔ ۲۵ ہارس پاؤر والی گاڑی اور ۱۵ ہارس پاؤر والی میں فی الحقیقت کوئی فرق نہیں ہے۔ ۲۵ ہارس پاؤر انڈیکیٹڈ ہے۔ یعنی جو سلنڈر سے پیدا ہوتی ہے اور وہ ۱۵ ہارس پاؤر وہ ہے جو چلانے والے پیڑوں یعنی ڈرائیونگ ویلز کے *Dead Weight* سے پیدا ہوتی ہے۔ اس کا مطلب یہ ہوتا ہے کہ ۲۵ - ۱۵ = ۱۰ ہارس پاؤر سلنڈر سے لیکر فلائی ویل تک فلائی ویل سے کلچر کلچر سے گیر بکس اور گیر بکس سے ڈفرنشل اور ڈفرنشل سے چلانے والے پیڑوں تک ضائع ہو جاتی ہے۔ یعنی تمام طاقت ٹرینشن میں ضائع ہو جاتی ہے۔ اور یہ ٹرینشن شینری ہر ایک گاڑی میں مختلف ہوتی ہے اس لئے ڈرائیونگ ویلز سے طاقت کا اندازہ لگانا نہایت ہی اعلیٰ طریقہ ہے۔

لے یہ ٹائر کے اس حصہ کا نام ہے جو چلتے وقت زمین سے لگتا ہے۔ اچھے ٹائروں میں زمین کے ساتھ اچھی طرح پکڑ رکھنے کے لئے کئی قسم کا کھانچے دار کھودا بنایا جاتا ہے۔ کیونکہ یہ برسات کے وقت سڑک پر سے بھینسا نہیں ہے۔ اس کو اس وقت نان سکیڈ *Non skid* کہتے ہیں۔

# کاربوریشن اور کاربویٹر

یعنے  
موٹر انجن کی خوراک۔ اس کے بنانے کا طریقہ۔ اس کو تیار کر کے ہم پہنچانے والے مشہور و معروف ہوشیار اور وفادار باورچی کا حال عام طور پر موٹر انجن کے لئے پٹرول Petroleum استعمال ہوتا ہے۔ اس کو امریکہ والے گیسولین gasoline کہتے ہیں۔ یہ نہایت ہی ہلکے قسم کا تیل ہے۔ اور مٹی کے تیل کی قسم میں سے ہے۔ اور اس میں اڑنے کی طاقت اس قدر زبردست ہوتی ہے کہ اگر تھوڑا سا ہاتھ کی پھیل پڑا جائے



سلا۔ جب بوجھ بھگ غلیم پٹرول بہت نالیاب اور مہنگا ہو گیا تھا۔ تو اُس وقت موٹر انجن کے لئے کوئل گیس بھی استعمال ہونے لگ گئی ہے۔ یہ گیس پتھر کے کوئل سے پیدا کی جاتی ہے چکیوں سے

تو فوراً اڑ جاتا ہے۔ اس اڑنے کی طاقت کو انجنیر لوگ *Volatility* پاور کہتے ہیں۔ اس کی خوشبو اس قسم کی عجیب ہے جس طرح ہلکے مٹی کے تیل کے اندر روح کیوڑہ اور کافور ملا دیا گیا ہو۔ یہ بعضے وقت ٹو اسپرٹ بھی کہلاتا ہے۔ اور ہندوستان میں عام طور پر شل پٹرول *Shell* اور بی۔ او۔ سی *B.O.C* پٹرول کے نام سے فروخت ہوتا ہے۔ اس کو کیمسٹ لوگ ہائیڈروکاربن یا کاربن ہائیڈریٹ کہتے ہیں۔ یعنی یہ کاربن اور ہائیڈروجن گیس کا مرکب ہوتا ہے۔ یہ دونوں گیسیں جلنے والی قسم میں سے ہیں۔ لیکن ان کو جلانے اور تڑا کا پیدا کرنے کے قابل بنانے کے لئے خاص مقدار میں ہوا کی آکسیجن کی ضرورت ہے، جب تک ہوا نہ ملے تب تک یہ جل کر تڑا کا پیدا نہیں کر سکتی ہیں جس طرح گھر میں آگ جلانے کے لئے کوئلہ یا لکڑی کے ساتھ ہوا کے شامل کرنے کی ضرورت ہوتی ہے۔ اور اگر کافی ہوا نہ پہنچائی جائے۔ تو کمرہ دہوئیں سے بھر جاتا ہے جس وقت کہ پنکھے سے ہوا دینے کی سخت ضرورت محسوس ہوتی ہے۔ اسی طرح موٹر انجن میں پٹرول بغیر ہوا کے ساتھ ملنے کے ہرگز اس قابل نہیں ہو سکتا۔ کہ بجلی کے شرارہ پیدا کرنے سے دور سے تڑا کہ پیدا کر کے جلدی جل کر بھڑک

(گزشتہ سے پوسٹ) اور یہ بڑے بڑے پتیلوں میں جن کو انگریزی میں *Coal* - *oil* کہتے ہیں۔ بھری جاتی ہے۔ یہ گیس کے پھیلے ہوئے کے اوپر پالیمریٹک قسم کی مستقل چھت کے اوپر رکھے ہوئے ہوتے ہیں۔ اور گیس حسب ضرورت بذریعہ پائپ موٹر انجن کو چلانے کے لئے استعمال کی جاتی ہے ہندوستان میں بھی تک ایسی کوئی موٹر کار نہیں آئی جس میں اس قسم کی گیس کا بندوبست ہو۔ آج کل صوبائی موٹریں ہندوستان میں چل رہی ہیں۔ وہ تقریباً تمام پٹرول سے چلتی ہیں سیٹم سے چلنے والی گاڑیاں بھی بہت کم ہیں۔ شل *Shell* اور بی۔ او۔ سی *B.O.C* وغیرہ مختلف بنانے والوں کے دیئے ہوئے اپنے نام ہیں۔ اصل میں پٹرول کیا چیز ہے کہاں سے ملتا ہے۔ اس کے استعمال میں خطرے سے بچنے کے لئے رکن باتوں کی احتیاط کرنی ضروری ہے۔ اس کے متعلق مفصل حالات اس کتاب کے صفحہ ۳۵۸ پر دیئے گئے ہیں۔



بٹھے۔ اس واسطے یہ بہت ہی ضروری ہے۔ کہ پٹرول کے ساتھ ہوا کو ملا کر اس کا ٹھیک ٹھیک یکسچر بنا کر موٹر انجن کو سکشن سٹروک پر پہنچایا جاوے جیسا کہ آٹو سائیکل کے اصول میں اس کتاب کے صفحہ ۳۹ پر بیان کیا ہے اس پٹرول کی کاربن اور میٹھڑ و جن گیس کے ساتھ ہوا کی ایکسیجن کو ٹھیک مقدار میں ملانے کے عمل کو انگریزی میں انجینئر لوگ کاربوریشن کہتے ہیں۔ اور جو پڑھ موٹر انجن میں اس فرض یا کام کو پورا کرتا ہے۔ اس کو کاربوریٹر کہتے ہیں۔ یہ ایک قسم کا موٹر انجن کا ہوشیار اور نہایت ہی وفادار باورچی ہے۔ جو کہ پٹرول اور ہوا کا ٹھیک مقدار میں مصالحہ یعنی یکسچر یا گیس تیار کر کے انجن کو سکشن سٹروک کے وقت پہنچاتا ہے۔ جب تک انجن میں سکشن نہ ہو۔ تب تک کاربوریٹر سے پٹرول اور ہوا کا یکسچر تیار نہیں ہو سکتا۔ اور کاربوریٹر وہ اچھا ہے۔ جو پٹرول کو ذراہ کی بو چھڑکی طرح قطرہ قطرہ کر کے انجن کی ضرورت کے مطابق ہوا کی ٹھیک مقدار سے ملا کر نہایت ہی زبردست تڑا کا پیدا کرنے والا یکسچر بنا کر موٹر انجن کو پہنچائے اور دوسرے یہ اس قسم کا وفادار باورچی ہو۔ کہ اگر انجن آہستہ آہستہ چلے۔ تو یکسچر بھی آہستہ

۱۔ بعض انجینروں نے کاربوریٹر کو ہارٹ محمد علی یعنی انسان کے دل سے تشبیہ دی ہے جس طرح دل کی ٹھیک حالت پر انسانی زندگی کا دار و مدار ہے۔ اسی طرح موٹر انجن کی زندگی کا دار و مدار کاربوریٹر پر ہے۔ اگر دل خلیل ہو جائے۔ تو انسان عالم بقا کو سدھارتا ہے اسی طرح اگر کاربوریٹر کام کرنے سے رہ جائے۔ تو موٹر انجن کا چلنا بند ہو جاتا ہے۔ یہ رائے ظاہر کرتی ہے کہ کاربوریٹر موٹر انجن کا نہایت ہی ضروری پڑھ ہے لیکن لفظ باورچی اس کے عمل کے مطابق نہایت ہی موزوں نام ہے اور اس کی بجائے میگینیٹو کو دل سے تشبیہ دی جائے۔ جیسا کہ ہیٹ صاحب نے اپنی تصنیف میں لکھا ہے۔ میگینیٹو کے لئے دل کا لفظ بہت ہی موزوں ہے +

۲۔ سکشن کے لفظ سے کیا مراد ہے۔ اس سے کیے کاربوریٹر میں پٹرول کا ذراہ اور ہوا سے مل کر یکسچر تیار ہوتا ہے۔ اسکی تفصیل اس کتاب کے صفحہ ۷۷ پر دیج ہے۔

آہستہ تیار ہو۔ اور اگر انجن تیز چلے۔ تو یہ مصالحہ کو نہایت ہی تیزی سے تیار کر کے پہنچاتا رہے۔ علاوہ ازیں اس میں موسم کی ہوا کی حرارت اور ٹیمپریچر کے لحاظ سے یا زمین کی سطح پر یا چڑھائی پر ہوا کے ہلکا پن یا بھاری پن کے لحاظ سے اس کے مکسچر کو ٹھیک حالت میں رکھنے کا انتظام ہو۔ اور جہاں تک ہو سکے۔ پٹرول بہت کم خرچ ہو۔ اور موسٹر گاڑی فی گیلن زیادہ میل کا سفر طے کرے۔ ران اصولوں کو پورا کرنے کے لئے بے شمار قسم کے کاربوریٹر اور مختلف طریقے انجنیروں نے ایجاد کئے ہیں۔ اور ابھی تک اسی ترقی میں مشغول ہیں۔ انہی حالت سے معلوم ہوتا ہے۔ کہ پہلا کاربوریٹر جو انجنیروں نے ایجاد کیا۔ وہ سرفس کاربوریٹر ہے۔

## سرفس کاربوریٹر Surface Carburettor

### انجنیروں کی پہلی ایجاد

اصول۔ اس کاربوریٹر کے اصول کو سمجھنے کے لئے یہ ضروری معلوم ہوتا

ہے موسم سرما میں ہوا ٹھنڈی اور بھاری ہوتی ہے۔ ایسی حالت میں کاربوریٹر میں تو پٹرول کے جلدی بخارات بنتے ہیں۔ اور ہوا اس کے ساتھ اچھی طرح ملکر ٹھیک مکسچر بنا سکتی ہے۔ جس کو اس کے مزہ کرنا میں ہوا گرم اور ہلکی ہوتی ہے۔ ایسی حالت میں کاربوریٹر میں پٹرول میں اڑنے کی طاقت زیادہ ہو کر اس کے بخارات جلدی بنتے ہیں۔ اور ہوا ہلکی ہونے کے باعث مقبوضی مقدار میں مل کر کمزور مکسچر تیار کرتی ہے۔ اسے زمین کی سطح پر ہوا زیادہ بھاری ہوتی ہے۔ لیکن پہاڑ پر ہوا ہلکی ہوتی ہے۔ اس واسطے جب گاڑی نیچی جگہ سے چڑھائی پر لے جانی جائے۔ تو کاربوریٹر میں مکسچر کو ٹھیک کرنے کے لئے ہوا کو کم بیش کرنا ضروری ہے۔ جس طرح ہوائی جہاز کے کاربوریٹر میں ہوا کی تبدیلی کرنا بہت ضروری ہے جب کہ یہ زیادہ اونچائی پر لڑایا جائے۔

اس کاربوریٹر میں پٹرول کے مکسچر کرنے کے طریقے اس کتاب کے صفحہ ۲۳۲ پر دیے گئے ہیں۔

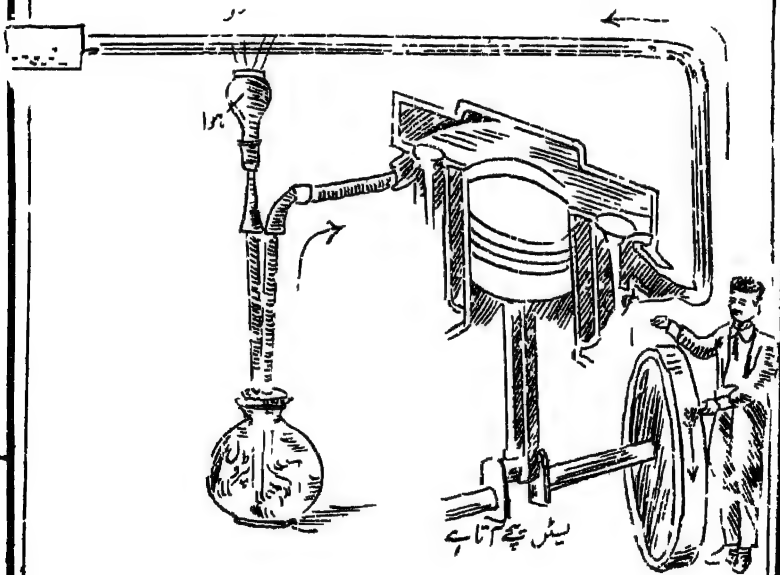
ہے۔ کہ حقہ پینے والے کی مثال کو پیش کیا جائے۔ مفضلہ ذیل شکل کو دیکھنے سے معلوم ہوگا۔ کہ جب حقہ پینے والا نطری (یعنی لکڑی کی نالی راپاپ) کو منہ



میں رکھ کر اوپر کی طرف زبردست چوس پیدا کرتا ہے۔ تو اس کے منہ میں تبا کو اور ہوا کی ملاوٹ کا دھواں بھر جاتا ہے۔ اس چوس کو انگریزی میں سکشن کہتے ہیں۔ اور اصول ہے۔ کہ اگر وہ ہوا کو آہستہ سے نطری سے چوسے تو اسی سے دھواں بھی منہ میں کم آئے گا۔ اور اگر وہ زبردست چوس یعنی سکشن کے ذریعہ منہ سے نالی کے ذریعہ ہوا کو کھینچے تو اس قدر مقدار میں دھواں اس کے منہ میں آجاتا ہے۔ کہ ناک سے نکلتا دکھائی دیتا ہے۔ ذرا غور کرنے سے معلوم ہوگا۔ کہ جب حقہ پینے والا حقہ کی نطری میں منہ سے چوس

لے اگر حقہ کسی انارٹی کا بھرا ہوا ہو۔ یعنی کلی میں پانی زیادہ بھر دیا جاوے۔ تو زبردست چوس سے دھواں کی بجائے پانی بھی پینے والے کے منہ میں داخل ہوگا اور اگر تبا کو ٹسک ڈال جائے۔ تو حقہ پینے والے کے منہ میں نہ خواہ تبا ہی معطر دھواں نہیں داخل ہوگا اسی طرح سرش کار بوریلر کاٹا ہے۔ اسکی ٹانگی میں پٹرول خاص سطح تک رکھا جاتا ہے۔ اور پٹرول بھی ایسا ہو جس میں اٹلنے کی طاقت بھی زبردست ہو۔ ٹاٹ پٹرول اور مقررہ سطح سے زیادہ پٹرول اس کار بوریلر کے عمل میں نہ ہونا چاہیے

سکش پیدا کرتا ہے۔ تو اس وقت نرطھی میں خلا پیدا ہوتا ہے۔ اور حلیم کے راستے ہوا تبا کو سے موعطر ہو کر نرطھی کے راستے پانی والے برتن میں جسکو فرشی یا کلی کہتے ہیں۔ داخل ہوتی ہے۔ اس پانی کی سطح پر سے یہ تبا کو اور ہوا کا کسچر گھومتا ہوا قدرے ٹھنڈا ہو کر حقہ پینے والے کے منہ میں نرطھی کے راستے داخل ہوتا ہے۔ جس طرح اس حقے میں تبا کو اور ہوا کی گیس بن کر پانی کی سطح سے گزرتی ہوئی حقہ پینے والے کے منہ میں داخل ہوتی ہے۔ اسی طرح ہو ہو سرفس کار بوریر کام کرتا ہے۔ کیونکہ انگریزی میں لفظ سرفس کے معنی سطح کے ہیں۔ اگر پانی والے برتن کے اندر پانی کی بجائے پٹرول فرض کر لیا جائے۔ اور حلیم میں تبا کو اور آگ کی بجائے خالی گرم ہوا کے داخل



سہ پٹرول تجارت کے نزدیک آگ لگتی ہوئی دیا سلاتی۔ روشن شدہ لیمپ۔ جلتی ہوئی ننگی جی یا جلتا ہوا سیگٹ لانا سخت خطرناک ہے۔ صرف بجلی کی جی یا ڈیوٹی صاحب کے بیٹھی لیمپ

ہونے کے لئے پیک لگا دی جائے۔ اور اس میں حقہ پینے والے کی جگہ پائپ کا تعلق موٹر انجن کے سلنڈر کے سکشن پورٹ سے کر دیا جائے جیسا کہ گذشتہ صفحہ کی شکل میں دکھایا ہے۔

تو جب سکشن سٹروک پر پسٹن نیچے جائے گا۔ تو اس وقت زبردست سکشن کے ہونے سے گرم ہوا پٹرول کی سطح سے گھومتی ہوئی سلنڈر کے اندر داخل ہوگی۔ اور اس وقت پٹرول جس میں قدرتا اُڑنے کی طاقت بہت زیادہ ہے۔ بخارات بن کر اور اس قسم کا مکسچر تیار ہوگا جو کہ ذرا سی چنگاری یعنی شرارہ کے پیدا ہونے پر جل اُٹھے گا۔ اور تڑا کا پیدا کرے گا جس طرح اس حقہ میں پٹرول کی سطح کے اوپر سے ہوا کے گزرنے کو فرض کر لیا گیا ہے۔ اسی طرح سرفس کار بورنٹر میں ہوا پٹرول کی سطح پر سے گرتے وقت ایکسلونڈ کسچر *Exhaust* (یعنی زبردست تڑا کا پیدا کرنے والی گیس بن کر سلنڈر کے اندر داخل ہوتی ہے۔ اور کمپیشن سٹروک کے پورا ہونے پر شرارہ کے نمودار ہونے سے تڑا کا پیدا کر کے پھیلتی ہے۔ اور پھیلنے کے باعث پسٹن کو دھکا مار کر پاور سٹروک پیدا کرتی ہے۔ نقشہ مندرجہ صفحہ ۲۷۲ کو دیکھنے سے معلوم ہوگا کہ کس طرح مذکورہ بالا اصول سرفس کار بورنٹر پر ٹھیک حاوی ہے۔

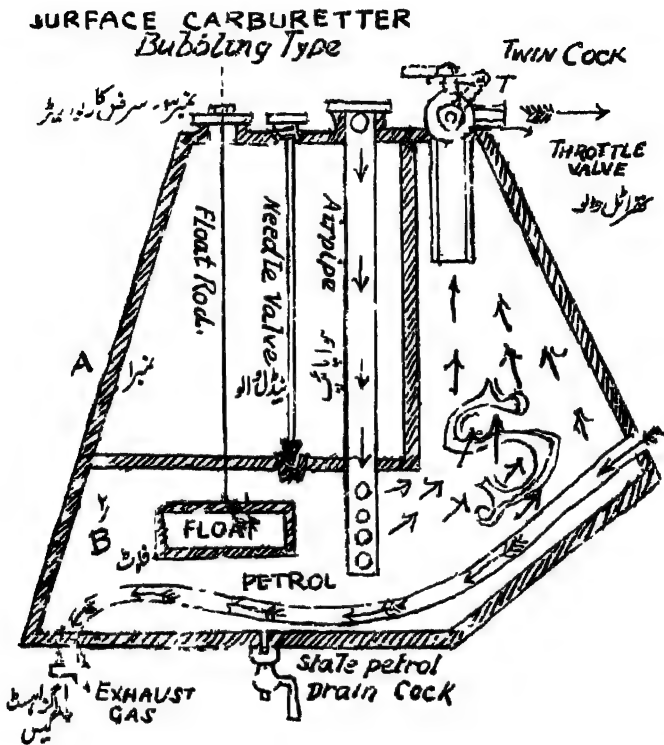
اس نقشہ میں ایک بڑی ٹانگی A دکھائی ہے۔ اس کی شکل تقریباً مثلث نما ہے۔ کیونکہ اس طرح کی بناوٹ سے یہ موٹر سائیکل کے فریم میں آسانی

کے لانے کی اجازت ہے۔ پٹرول کے متعلق جو قانونی ہدایات اور احتیاط ضروری ہیں۔ وہ اس کتاب کے صفحہ ۳۵۲ پر دیے گئے ہیں۔

رلے پٹرول میں یہ خاصہ ہے کہ اگر اس کو ہاتھ کی پھیلی میں یا کسی برتن میں ڈال کر اوپر سے منہ سے ہوا کی چوہنک یا جھوک دیا جائے۔ تو یہ بہت ہی جلدی اُڑتا ہے۔ یہی حال اس کا سرفس کار بورنٹر میں ہر پٹرول کی سطح پر سے گھومتی ہوئی ہوا اس طرح اس کو اڑاتی ہے جس طرح ہاتھ پر لگے ہوئے لیوڈ یا آؤٹول ہمار کی خوشبو کا فور ہوئی ہے۔

۳۔ یہ طریقہ موٹر سائیکل میں زیادہ استعمال ہے۔ مثلاً ڈیڈ یا ان موٹر ڈرائی سائیکل یعنی تین پیڑوں والی سائیکل میں لگایا گیا ہے۔

سے لگائی جاسکتی ہے۔ یہ ٹانگی اندرونی طور پر دو جیتوں میں تقسیم کی ہوئی ہے  
یعنی اس کے اندر دو چھوٹی ٹانگیاں بنی ہوئی ہیں۔ اوپر والی ٹانگی نمبر ۱ میں



پہلے پہل پٹرول اس کی ٹوپی نمبر ۳ کو اتار کر ڈالا جاتا ہے۔ پھر نیڈل والو  
نمبر ۱ کے اوپر والی نٹ کو پھرا کر اس کا جب نیچے والا کاک جس کی نوکدار  
بناوٹ پینسل کے لکھنے والے نوکدار سرے سے مشابہت رکھتی ہے۔ کھول  
دیا جاتا ہے۔ تو پٹرول اس اوپر والی ٹانگی نمبر ۱ سے نیچے والی ٹانگی نمبر ۲ میں  
آجاتا ہے۔ اس میں جب پٹرول آجاتا ہے۔ تو فلوٹ نمبر ۲ جو کہ کھوکھلی ڈبی  
بنی ہوئی ہے۔ تیرنے لگ جاتی ہے۔ اس کے تیرنے سے اس کے اوپر والی  
تار ٹوپی نمبر ۳ سے باہر نکلتی دکھائی دیتی ہے۔ اس اندازہ کو دیکھ کر نیڈل والو  
نمبر ۱ کو بند کر دیا جاتا ہے۔ اور پٹرول نمبر ۱ ٹانگی سے نمبر ۲ ٹانگی میں

ٹانگی میں جانا بند ہو جاتا ہے۔ لیکن بعد ازاں حسب ضرورت کھولنا چاہتا ہے۔ نمبر ۶  
 اس پائپ یعنی ہوا کی نالی لگی ہوئی ہے۔ جو نمبر ۱ ٹانگی سے گزر کر نمبر ۲ نیچے والی ٹانگی سے  
 پہنچتی ہے۔ اس نیچے والے حصے میں چھوٹے چھوٹے سوراخ ہیں۔ اس کا عمل یہ ہے  
 عمل رجب انجن میں سکشن سڑوک ہوتا ہے۔ تو اس کی چوس کی وجہ سے  
 S مکسنگ چیمبر میں خلا پیدا ہوتا ہے۔ اس خلا کی وجہ سے ہوا کی نالی کے چھوٹے چھوٹے  
 سوراخوں کے راستے ہوا پٹرول میں گڑا گڑا کرتی ہوئی یعنی بڑا بڑا ہونی پٹرول  
 کے بخارات کے ساتھ مل کر ٹون ٹیپ *Ton Tip* نمبر ۳ یعنی دو راستہ کاک  
 کے ذریعہ حسب ضرورت دیگر ہوا سے مل کر انجن کو پہنچتی ہے۔ جیسا کہ شکل میں  
 چھوٹے چھوٹے تیر کے نشانوں سے دکھایا ہے۔ اس پٹرول میں اُٹنے کی طاقت  
 زیادہ بردوست کرنے کے لئے ایک خمدار چھوٹی الی نمبر ۴ نیچے والی ٹانگی نمبر ۲  
 میں لگائی گئی ہے۔ اس نالی سے اگر اہسٹ گیس گزاری جاتی ہے۔ اسکا  
 فائدہ یہ ہے۔ کہ یہ گیس جب نالی میں سے گزرتی ہے۔ تو نالی کو گرائش ملتی ہے  
 اور یہ گرائش پٹرول کو ملتی ہے۔ اور پٹرول کے جلدی بخارات بنتے ہیں۔ اس میں  
 ٹون کاک ۳ خاص قابل غور ہے۔ یہ دو راستہ کاک کہلاتا ہے۔ ایک تو ہوا اوپر  
 پٹرول کے مکسچر کو حسب ضرورت کم و بیش کاربوریٹر کے مکسنگ چیمبر سے  
 انجن کو پہنچاتا ہے۔ اور دوسرے باہر سے حسب ضرورت نازل ہوا بھی جسکی اکثر  
 ایئر ( *extra air* ) کہتے ہیں۔ اس کے ساتھ ملا کر انجن کو پہنچاتا ہے نمبر ۵  
 لیور۔ ایئر لیور ( *air lever* ) کہلاتا ہے۔ اور نمبر ۶ لیور۔ پھراٹل لیور کہلاتا ہے

۱۔ حقہ پینے والے جب سوٹ لگاتے ہیں۔ تو پانی والی دھبی یا کھلی میں جو گڑا گڑا کی آواز ہوتی ہے۔ اس آواز  
 کی وجہ سے حقہ باز کے پڑھنے والا اس گڑا گڑا کی آواز کو سن کر اس سے آگاہ ہو جاتے ہیں۔ اس بڑا بڑانے  
 کو انگلیوں میں *clutch* کہنا کہتے ہیں۔ اس وقت یہ کاربوریٹر اسٹریٹ میں سرفس کاربوریٹر کی بجائے  
 بیلنگ ( *Bellows* ) کاربوریٹر کہلاتا ہے۔ اگر پائپ پٹرول کی سطح سے اونچا ہو۔ تو یہ سرفس کاربوریٹر  
 ہوگا۔ یہ دونوں قسم کے کاربوریٹر انجینوں نے بنا کر استعمال میں لائے ہیں \*

اس تھرائل لیور سے حسب ضرورت مکسچر زیادہ یا کم انجن کو پہنچایا جاتا ہے۔ اس قسم کا کاربوریٹر وڈیاں موٹر ٹرائی سائیکل میں لگایا گیا۔ لیکن چونکہ اس میں مکسچر کو جلدی جلدی بنانے میں وقت رہی۔ اور دوسرے پٹرول کا خرچ بہت رہا علاوہ ازیں اس میں بڑا بھاری نقص یہ تھا۔ کہ جب پہلے پہل ٹانگی میں اوپر کی سطح سے ملکہا پٹرول اڑ جاتا ہے۔ تو اس کے بعد نیچے والا باقی ماندہ پٹرول اس قدر گاڑھا اور بھاری رہ جاتا ہے۔ کہ دو آسانی سے نہیں اڑ سکتا۔ لہذا اس پٹرول کو ڈیزین کاک نمبر ۱ سے باہر نکال کر نیا ڈالنا پڑتا تھا۔ اسلئے اس کاربوریٹر کو ناقص تصور کر کے اس کا استعمال جاتا رہا۔ لیکن ابجنیر اس نقص کے دور کرنے میں کوشاں رہے۔ اس کے بعد انہوں نے اس مرض کا ریبوریٹر کے نیچے والی ٹانگی کو پٹرول کی جڑی ٹانگی بنایا۔ اور اوپر والی نمبر ۱ ٹانگی کو ذرا بناوٹ میں تبدیل کر کے اس میں لیمپ اور معمولی چرائی کی بتیوں کے موافق سنوت اور روئی کی بتیاں لگائیں۔ ان بتیوں کو انگریزی میں وک (Wick) کہتے ہیں۔ اور ان کے لگنے کی وجہ سے یہ وک کاربوریٹر کھلانے لگا۔

## وک کاربوریٹر *carburettor* Wick

### ابجنیروں کی دوسری ایجاد

اصول و عمل۔ یہ کاربوریٹر مرض کاربوریٹر کے اصول پر ہی کام کرتا ہے۔ صرف اتنا فرق ہے۔ کہ اس میں اوپر کی ٹانگی کا تعلق بلنگ چیمبر سے کر دیا گیا۔ اور نیچے کی ٹانگی میں پٹرول کا ذخیرہ رکھا گیا۔ اور نمبر ۱ ٹانگی میں گول بتیوں یعنی (Wick) وکس کے بنڈل یعنی گچھے لگا دیتے ہیں۔ ان بتیوں کے نیچے والے سروں کے تاگے آپس میں سے باہل جدا اور کبھرے ہوئے ہوتے ہیں۔ اور ان میں پٹرول اس طرح چڑھتا ہے جس طرح پانی مصری کی ڈلی میں یا بلاٹنگ پیپر





لایا جاتا ہے۔ ان بیٹوں میں اُوپر والا ہلکا اور نیچے والا گاڑا سب پٹرول آسانی سے چڑھ جاتا ہے۔ اس کار بوریٹر میں پٹرول کے ساتھ پانی کی ملاوٹ یا مٹی یا کچر وغیرہ اس کے عمل میں بالکل کسی قسم کا نقص واقعہ نہیں کر سکتا۔ ان عمدہ خوبیوں کی وجہ سے یہ کار بوریٹر سرفن کار بوریٹر سے بازی جیت لیگیا ہے۔ پہلے پہل لینچسٹر *Lanchester* گاڑی میں لگایا گیا ہے اور تاریخ ایجاد ۱۸۵۵ء سے لیکر آج تک اس گاڑی میں موجود ہے۔ لیکن اس کو بھی انجینروں نے حسب خواہش مکمل نہ سمجھا۔ ایک اور قسم کا نرا والا اور نہایت ہی تسلی بخش اور مقبول عام کار بوریٹر نکالا۔ جس کو سپرے فلوٹ فیڈ کار بوریٹر کہتے ہیں۔ یہ وہ کار بوریٹر ہے۔ جو کہ آج کل تقریباً تمام گاڑیوں میں استعمال ہو رہا ہے۔

## سپرے کار بوریٹر فلوٹ فیڈ

*Spray Float-feed Carburettor*

انجینروں کی تیسری اور آج کل کی مقبول عام ایجاد سپرے کار بوریٹر ہے۔ انگریزی لفظ ہے۔ اس کے معنی فوارہ کی بوچھاڑ کی طرح قطرہ قطرہ ہو جانا۔ چونکہ اس کار بوریٹر میں پٹرول کو قطرہ قطرہ کر کے ہوا سے ملایا جاتا ہے۔ اس واسطے یہ سپرے کار بوریٹر کہلاتا ہے ہر ایک کار بوریٹر کے دوسروں کی جیسے ہوتے ہیں:-

- |                |                      |
|----------------|----------------------|
| (۱) فلوٹ چیمبر | <i>Float Chamber</i> |
| (۲) سپرے چیمبر | <i>Spray Chamber</i> |

سہ پینچسٹر کار بوریٹر کے علاوہ ان بیٹوں میں وکس *Vauxhall* کا انتظام دوسرے کار بوریٹروں مثلاً بائی *Baldwin* پینپن *Pennin* *Papillon* بک *Buck* اور ایڈر *Adair* وغیرہ میں بھی لگادیا گیا ہے۔ یہ وک کار بوریٹر کی خوبی کا اعلیٰ ثبوت ہے۔

# کاربوریٹر کے دو ضروری حصے

B

A

سپرے چیمبر

Spray Chamber

جس حصے میں پٹرول کو فوہے کی  
بوچھاڑ کی طرح قطرہ قطرہ کر کے ہوا سے  
ملا کر انجن کے لیے سکسپریٹیاں ہوتا ہے  
اس کو سپرے چیمبر کہتے ہیں \*

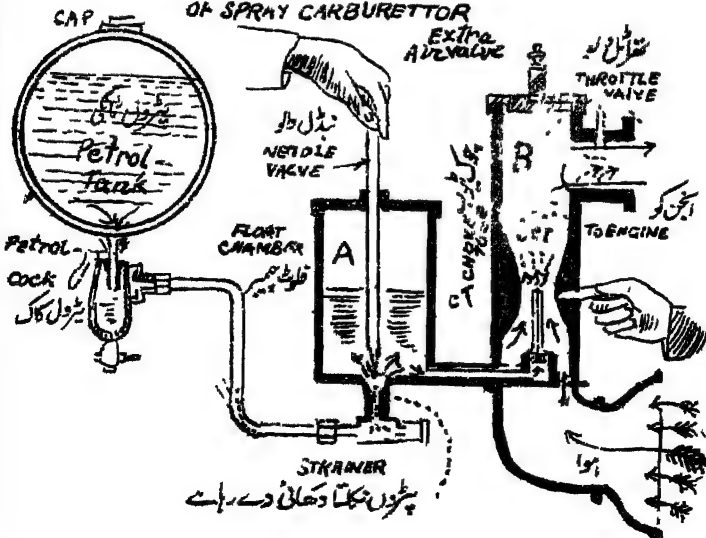
فلوٹ چیمبر

Float Chamber

جس حصے میں فلوٹ وغیرہ کے ذریعہ  
پٹرول کی لیول کو جیٹ کی سطح کے  
مطابق ٹھیک رینجانی تک رکھا جاتا  
ہے۔ اسکو فلوٹ چیمبر کہتے ہیں \*

مفصلہ ذیل نقشہ کو دیکھنے سے معلوم ہوگا۔ کہ پٹرول ایک ٹانگی میں جو کہ  
کاربوریٹر سے اُوپر لگائی گئی ہے۔ ڈالا جاتا ہے۔ جب ٹانگی کے نیچے والے  
ساک کو جس کے پٹرول ساک کہتے ہیں۔ کھولا جاتا ہے۔ اس وقت پٹرول ٹانگی

DIAGRAMMATIC SKETCH  
OF SPRAY CARBURETTOR



سے پٹرول پائپ کے ذریعہ گریوٹی یعنی اونچائی سے آنے کی وجہ سے ایک بابک۔  
چھانٹی سے چھن کر کاربوریٹر کے ایک چھوٹے سے بکس نما (A) حصے یعنی کوٹھڑی  
کے اندر داخل ہوتا ہے جس کو فلوٹ چیمبر کہتے ہیں۔ اس بکس نما حصے کو غور سے  
دیکھنے سے معلوم ہوگا۔ کہ اس میں نیچے کی طرف جہاں کہ پٹرول کی نالی آکر لگتی  
ہے۔ ایک چھوٹا سا سوراخ ہے۔ اسکو نیڈل والو ویٹ Needle valve seat کہتے  
ہیں، جب اس سیٹ پر سے والو اوپر کی طرف اٹھا ہوا ہو جیسا کہ شکل میں دکھایا ہے  
تو پٹرول اس سوراخ میں سے گزر کر اس بکس نما حصے میں داخل ہو سکتا ہے لیکن اگر یہ  
والو اپنے سوراخ پر خوب ٹائیٹ بند ہو تو پٹرول بالکل اس کوٹھڑی میں داخل نہیں  
ہو سکتا۔ اب اس کاربوریٹر کے دوسرے حصے (B) کو غور سے دیکھو۔ اس کے  
درمیان میں ایک چھوٹا سا نالی نما ٹکڑا لگا ہوا ہے۔ اور اسکے مرکز یعنی مین میاں  
میں ایک نہایت ہی باریک سوئی کے برابر سوراخ ہے۔ اس پر زے کو جٹ ٹیل  
فلمنٹ (Fleming's filament) یا جٹ نازل (Jet nozzle) کہتے ہیں۔ اور اس باریک سوراخ

کے انتظام کو جٹ کہتے ہیں۔ جیسا کہ شکل  
میں دکھایا ہے۔ یہی چھوٹا سوراخ ہے جس  
سے پٹرول کے فوارے بن کر ہوا سے ملتے  
ہیں اور جس کوٹھڑی میں یہ جٹ لگا ہوا ہوتا  
ہے۔ اس کو سپرے چیمبر کہتے ہیں۔ کیونکہ  
سپرے کے معنی فوارہ اور چیمبر کے معنی کوٹھڑی  
کے ہیں۔ مذکورہ بالا فلوٹ چیمبر میں نیڈل  
والو کو اپنی سیٹ سے تھک اٹھا کر  
رکھا جاتا ہے۔ جب تک پٹرول اس جٹ



سے جس کاربوریٹر میں ایک جٹ ہو۔ تو اسکو انو جٹ کاربوریٹر کہتے ہیں۔ کیونکہ انو (In) کے معنی  
ایک کے ہیں۔ اور جس کاربوریٹر میں ایک سے زیادہ جٹ ہوں۔ تو اسکو ملٹی پل جٹ کاربوریٹر کہتے  
ہیں۔ کیونکہ ملٹی پل کے معنی ایک سے زیادہ کہے ہیں۔

کی لیول تک نہ پہنچے۔ جب اس کے تقریباً لائن میں پہنچ جاتا ہے۔ تو نیڈل والو بند ہو جاتا ہے۔ اگر یہ والو بند نہ ہو۔ تو پیٹرول سارا فلوٹ چیمبر اور جٹ سے نکل نکل کر باہر گرنے لگے گا۔ یہ کیسے خود بخود بند ہو جاتا ہے۔ اور کیسے حسب ضرورت خود بخود کھلتا رہتا ہے۔ اسکی تشریح آگے فلوٹ چیمبر کے پیزوں کی بناوٹ میں کی گئی ہے۔ اس کو مٹھڑی یعنی سپرے چیمبر کے نیچے کی طرف ہوا کے داخل ہونے کا راستہ ہے۔ جس کو اسٹائلٹ کہتے ہیں۔ اور اوپر کی طرف نالی دار منہ بنا ہوا ہے جس کے فلیخ کے ساتھ انجن کی سکشن پائپ لگتی ہے۔ اس کار پورٹر کا اصول و عمل یہ ہے۔۔۔

**اصول و عمل۔** اس کار بوریر میں پیٹرول کا فوارے کی بوچھاڑ کی طرح تقسیم ہو کر ہوا سے مل کر مکسچر تیار ہونا انجن کے سکشن پر منحصر ہے۔ جب انجن میں سکشن سٹروک ہوتا ہے۔ تو اس وقت انڈکشن یعنی سکشن پائپ میں جو کار پورٹر کے اوپر والے منہ کے ساتھ لگی ہوئی ہے۔ ویکوم  $mm\ Hg$  یعنی خلا پیدا ہوتا ہے۔ اس خلا کی وجہ سے اس سپرے چیمبر میں ہوا کا دباؤ بہت کم ہو جاتا ہے۔ تو اس وقت فلوٹ چیمبر میں پیٹرول کی سطح کے اوپر جو ہوا کا پتہ دار پونڈ فی مربع انچ کا دباؤ ہے۔ وہ پیٹرول پر اس طرح دباؤ ڈالتا ہے۔ کہ یہ زور سے سپرے چیمبر کے درمیان والے جٹ میں اس طرح باریک باریک دھار بن کر نکلتا ہے۔ جس طرح فوارے سے پانی کی دھاریں نکلتی ہیں۔ یا گلاب دانی سے گلاب چھڑکتے وقت بوچھاڑ نکلتی ہے۔ اس وقت نیچے والے پائپ کے راستے سے ہوا بھی بڑے زور سے کچھ کر اندر داخل ہوتی ہے۔ ہوا اور پیٹرول کے قطرے اس وقت دبر دست چوس کی وجہ سے آپس میں ملکر نہایت ہی عمدہ مکسچر تیار ہو کر سلنڈر میں سکشن پائپ کے راستہ سے پہنچتے ہیں۔ اس وقت ہوا اور پیٹرول

پیٹرول کی لیول جٹ سے پام یعنی آدھے سموت کے قریب رکھی جاتی ہے +  
 سہ موسم سرائیں ہیں انلٹ پائپ کو بیفے کار بوریر پیٹروں میں اگر اسٹاپ پ کے نزدیک لگا دیتے ہیں۔  
 تاکہ گرم ہوا داخل ہو کر پیٹرول کے جدی اور پورے طور سے بخارات بن سکیں +

کو آپس میں نہایت ہی عمدہ طور پر ملائے کیلئے چوک ٹیوب لگائی گئی ہے۔ جو جٹ کے نزدیک راستہ کو بہت تنگ کر دیتی ہے۔ اس ٹیوب C.T کی شکل اس طرح ہے جس طرح کھنی کے دو خالی ڈپے اُلٹے ملا کر لگا دئے ہوں۔ اس ٹیوب کو انجینر لوگ چوک ٹیوب کہتے ہیں۔ یہ ٹیوب جٹ کے نزدیک گلا گھونٹ کا کام دیتی ہے۔ اس کا یہ فائدہ ہے کہ جب ہوا اس تنگ راستہ سے اوپر کی طرف انجن کی سکشن پائپ میں جاتا چاہتی ہے۔ تو اس کی اس وقت رفتار بہت ہی تیز ہو جاتی ہے۔ اس تیزی کی وجہ سے یہ پٹرول کے فوارہ شدہ قطرے سے نہایت اچھی طرح سے مل سکتی ہے۔ اور نہایت ہی عمدہ اور زبردست تڑا کا پیدا کرنے والا حسب ضرورت انجن کے لئے مکسچر تیار ہوتا ہے۔ اب سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ پٹرول کی لیول فلوٹ چیمبر میں اور پیرے چیمبر میں جٹ کی اونچائی تک ہے۔ تو سکشن سے کس طرح فلوٹ چیمبر سے پٹرول زور سے اس جٹ سے اوپر کی طرف آتا ہے۔ اس اصول کو نہایت آسانی سے سمجھ میں لانے کے لئے چند چیدہ چیدہ روزانہ تجربہ کی مثالیں پیش کرتا ہوں۔

**مثال نمبر ۱۔** سیگٹ پینے والے یا چرس باز کو دیکھیں۔ کہ کس طرح دھواں اپنے منہ میں داخل کرتا ہے۔ جب تک سیگٹ یا چرس پینے والا زور سے اپنے منہ میں چرس پھونکا کرے۔ تب تک ذرا سادھواں بھی اس کے منہ میں داخل چرس پینے والا خوب زور سے سوتے لگا رہا ہے۔ کہ کھانک سے دھواں نکل رہا ہے۔

سیگٹ یا چرس پینے والا خوب سوتے لگا رہا ہے۔ کہ کھانک سے دھواں نکل رہا ہے۔



لہ جٹ ٹیوب کی شکل خند اور کچھ کی مدد سے ڈاکٹر کی مشابہت رکھتی ہے۔

نہیں ہوگا۔ مندرجہ بالا شکل کو دیکھنے معلوم ہوگا کہ کس طرح چرس باز سوٹ لگا رہا ہے اسقدر زبردست سکشن اور چوس یعنی خلا اپنے منہ میں پیدا کرتا ہے۔ کہ دُھواں اُس کے منہ میں داخل ہو کر ناک سے نکلتا دکھائی دے رہا ہے۔ اس کی دلیل یہ ہے۔ کہ جب منہ میں خلا پیدا ہوتا ہے۔ تو ہوا کا دباؤ نہیں رہتا۔ اور باہر ہوا کا دباؤ ۱۵ پونڈ فی مربع انچ ہے۔ یہ جو ہوا کے دباؤ میں فرق پیدا ہوتا ہے۔ اس سے بیرونی ہوا کا دباؤ ہوا اور چرس کے ملے ہوئے دھوئیں کو پیٹنے والے کے منہ تک پہنچاتا ہے۔ یہاں تک کہ جب وہ زور سے سوٹ لگاتا ہے تو دُھواں اُس کے ناک سے نکلتا ہے۔ اور وہ بمسب بھولا بولا شروع کرتا ہے +

مثال نمبر ۲۔ ناک میں نسوار (Naswar) چڑھانے والے کو دیکھو۔



کہ کس طرح نسوار

چڑھاتا ہے۔ اُس

نے ہاتھ کی چٹکی میں

نسوار کو پکڑا ہوا ہے

جب ناک کے نچھو

(Naswar) میں

سے زور سے ہوا کو

اوپر کھینچتا ہے تب

نسوار ناک کی نالی کے راستے دماغ میں چڑھتی ہے۔ اور اپنا اثر پہنچا کر

زُکام وغیرہ کو دور کرتی ہے۔ اور چھینکیں آنی شروع ہوتی ہیں جب تک

ناک سے ہوا اوپر کی طرف نہ کھینچی جاوے۔ نسوار ہرگز اوپر نہیں چھنچتی +

مثال نمبر ۳۔ جب ایک چھوٹا بچہ دودھ پینے سے انکار کرے۔ تو

کس طرح ماں اس کو دودھ پلاتی ہے۔ اپنی دونوں ٹانگوں میں بچہ کو لٹا دیتی ہے۔ اور بائیں ہاتھ سے ناک کو بند کر کے اُس کے منہ میں پیچھے سے زبردستی دودھ ڈالتی ہے جیسا کہ ذیل کی شکل میں دکھایا گیا ہے۔ تو



بچہ مجبوراً اوپر کی طرف اس دودھ کا گھونٹ بھرتا ہے۔ اس کی دلیل یہ ہے کہ جب ماں بچے کے ناک کے راستہ سے ہوا بند کر دیتی ہے۔ تو بچہ اس راستہ سے ہوا کا دم نہیں لے سکتا۔ منہ سے مجبوراً سانس لینا پڑتا ہے جب منہ سے سانس لیتا ہے تو

ہوا اندر کھینچی جاتی ہے۔ اس ہوا کے ساتھ دودھ بھی اندر چلا جاتا ہے یہ ترکیب اور اصول ہے جس سے ماں بچہ کو کڑوی دوائی پلاتی ہے۔ یا ڈاکٹر لوگ اپنے ضدی یا لاجپار مریمین کو دوائی پلاتے ہیں اس حالت میں جس طرح ہوا اور دودھ انسان کے اندر جاتا ہے۔ اس اصول پر پٹرول سپرے چیمبر کے جٹ میں فوارہ بنتا ہے۔ اور ہوا ایئر پائپ کے راستہ سپرے چیمبر میں داخل ہوتی ہے۔ تیار شدہ مکسچر اگر ضرورت ہو۔ تو زائد ہوا سے بھی مل کر سلنڈر کے اندر داخل ہوتا ہے +

مثال نمبر ۴۔ ہر ایک شخص اپنے روزانہ تجربہ سے جانتا ہے کہ پانی کس طرح پیا جاتا ہے۔ سوڈا کی بوتل سے ذرا بھی سوڑے

لے زائد ہوا کے ملانے سے پٹرول کا خچہ بہت کم ہو جاتا ہے۔ اس کی دلیل اس کتاب کے صفحہ ۱۲۷ پر دی گئی ہے۔ یہ طریقہ نہایت ہی عمدہ ثابت ہوا ہے +



مکھ میں

والا پانی منہ میں داخل نہیں ہوتا جب تک



سکشن نہ پیدا کیا  
جیادے۔ ہر روز  
جب دودھ پیا  
جاتا ہے۔ تو کیسے  
خاص قسم کا سکشن  
پیدا کیا جاتا ہے  
میاں تک اوپر کے  
سٹرک سٹرک سے

لائی والا لپ لباب بھی منہ کے اندر خود بخود داخل ہو جاتا ہے۔ ضدی  
بڑے بچے کو دیکھو۔ اگر اُس کا دوائی یا دودھ پینے کو جی نہ چاہے۔  
تو ماں کس طرح اس کو دہکی دیتی ہے۔ اور مار پیٹ کے ڈر سے  
وہ اُس کو پینا شروع کرتا ہے۔ یعنی منہ میں سکشن پیدا کرتا ہے۔  
جب تک منہ میں چوس نہ پیدا کرے۔ تب تک سارا دن چاہے گور  
جائے۔ اور برتن کو منہ کے ساتھ لگائے رہے۔ ایک قطرہ بھی منہ  
کے اندر داخل نہیں ہوگا \*

بچہ ضدی دودھ پینے سے انکار کرتا ہے۔ ماں دہکی دے رہی ہے  
پھر بچہ سکشن پیدا کر کے دودھ پیتا ہے \*



ڈبکی لگانے والا ناک کو بند کر کے پانی میں غوطہ لگا رہا ہے۔

## مثال نمبر ۵

پانی میں ڈبکی لگانے والے کو ڈیکھو ناک اور منہ کو بند کر کے ڈبکی لگاتا ہے۔ ورنہ سانس لیتے وقت پانی اُس کے ناک اور منہ میں چلا جاویگا۔  
مثال نمبر ۶۔  
مدارسی اور چادور کا دھو کے بائیرت



انگریز ٹوٹی دار پیالہ یعنی بدھنہ۔ جگ جگ اس پیالہ سے پانی پینا سکن کی نہایت ہی عمدہ مثال ہے۔ مفضلہ ذیل شکلوں میں نمبر ۱

جاوگر کا پیالہ

شکل تبدیل

Fig A



میں اس پیالہ کو کاٹ کر اسکی اندرونی حالت کو صاف طور پر دکھایا ہے جو ناواقف آدمی ہو۔ وہ اگر اس پیالہ سے پانی پینا چاہے۔ وہ ہرگز نہیں پی سکتا۔ بلکہ پانی اس پیالہ کے گھرن والے سوراخوں سے گرنے لگیگا۔ اور تمام کپڑے

پانی پینے والے کے خراب ہو جاویں گے۔ جیسا کہ شکل نمبر ۶ میں دکھایا ہے۔ ناواقف آدمی پانی پینے کی کوشش کر رہا ہے۔ لیکن بجائے

اس کے کہ کوئی قطرہ پانی کا  
اس کے منہ کے اندر جاوے  
تمام پانی سوراخوں سے باہر گر  
رہا ہے۔ اور اسکے تمام کپڑے  
پانی سے تر بتر ہو رہے ہیں  
لیکن جو شخص سائینس کے  
اصول سکشن کو اچھی طرح جانتا  
ہے۔ وہ ایک انگوٹھا ہینڈل

پانی تمام کپڑوں پر گر رہا ہے منہ کے ایک قطرہ  
سے سین چلتا



کے نیچے والے مقام O پر رکھ کر اس کی نوٹھی T ٹی پر منہ لگا کر  
جب زور سے چوس لگاتا ہے۔ تو پانی خوب زور سے اُسکے منہ میں آنے  
لگتا ہے۔ جو کہ دیکھنے والے کے لئے حیرت کا باعث ہو جاتا ہے۔ جیسا  
کہ شکل نمبر ج میں دکھایا ہے۔ اس کا بھید یہ ہے کہ اس جگہ میں  
ہینڈل کھوکھلا نالی دار ہے۔ اور اس کے نیچے کا سرا پانی کی سطح  
کے اندر ہے۔ اور دوسرا سرا پیالے کے گول نالی دار کنارے والے

رنگ کے ساتھ لگا ہوا ہے  
اس ہینڈل کے مقابل نوٹھی  
لگی ہوئی ہے۔ اس ہینڈل کے  
اوپر والے سرے پر نیچے کی  
طرف پوشیدہ ایک چھوٹا سا  
سوراخ O زیرو ہے۔ جب  
کوئی شخص اس سوراخ کو انگوٹھے  
سے دبا کر بند رکھنے کے بغیر

شکل ج



انگوٹھا ہینڈل  
کے نیچے رکھا  
سے اس سکشن  
نکلتا ہے

نوٹھی سے چوس لگاتا ہے۔ تو وہ پانی پینے میں ناکامیاب ہوتا ہے۔

جیسا کہ شکل نمبر د میں دکھایا ہے۔ لیکن جو اس سورخ کو بند کر کے چوٹس لگاتا ہے۔ وہ آسانی سے پانی اپنے منہ میں کھینچ سکتا ہے۔ وجہ اس کی یہ ہے۔ کہ جب یہ سورخ کھلا رہتا ہے۔ تو ہوا اس سورخ کے



راستہ نالی میں داخل ہوتی رہتی ہے۔ اور سینڈل کی نالی میں کوئی

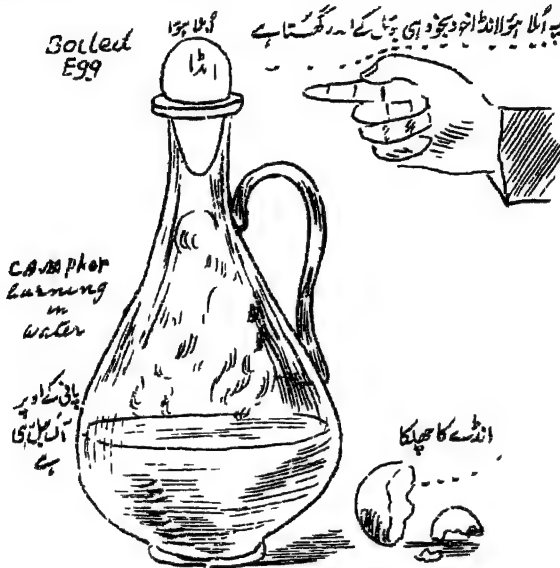
خلا نہیں پیدا ہوتا ہے جب تک خلا نہ پیدا ہو۔ تب تک منہ کے اندر اور پانی کی سطح کے اوپر ہوا کے دباؤ کا فرق نہیں پڑ سکتا۔ یہی مشہور اصول ہے جس کی بنیاد پر کار بوریٹر کام

کرتا ہے۔ جب سکشن پائپ خوب ہوا بند ہو۔ اور اس میں چوٹس انجن کی سکشن سٹروک پر لگائی جا دے۔ تو جیٹ میں سے فوارے نکلنے ہیں۔ اور یہ اس چیمبر میں داخل ہونے والی ہوا کے ساتھ مل کر نہایت ہی عمدہ ریکسچر تیار کرتے ہیں۔

مثالی نمبر ۷۔ اگر ایک صراحی دار بوتل کے اندر محوڑا سا پانی ڈال کر اس کے اوپر کا فور ڈال کر جلا دیا جائے۔ اور پھر اس بوتل کے منہ میں خوب ہوا بند طور پر ایک اُبلّا ہوا انڈا چھلکا اتار کر رکھ دیا جائے۔ تو عجیب حالت معلوم ہوگی۔ یعنی انڈا خود بخود بوتل کے اندر گھسٹا ہوا دکھائی دے گا۔ جیسا کہ صفحہ ۲۸۷ کی شکل

سہ جادو گر لوگ پانی کے اندر نامعلوم کافور کے پیلے کو یعنی یا نی سے نکلتی ہوئی آگ کو بھوت پریت کی موجودگی اور اندے کا اندر کی طرف آہستہ آہستہ کھینچے جانے کو اور انجام میں گرتے وقت زیر دست آوازیں دینے کو ان بھوتوں کی زبردست طاقت بتاتے ہیں۔ اور انہیں دیکھنے والے انگشت بدندان اور انہیں پریشان رہ جاتے ہیں۔

میں دکھایا ہے۔ وجہ اُس کی یہ ہے۔ کہ بوتل کے اندر کافر کے جلنے سے خلا پیدا ہو گیا ہے۔ کیونکہ کچھ ہوا گرم ہو کر ہلکی ہو جانے کے باعث بوتل کے منہ پر رکھنے سے پیشتر باہر نکل گئی ہے۔ اب اس واسطے بیرونی ہوا کا دباؤ اندر سے اندر لے جاتا ہے۔ یہاں تک



کہ جب اندھا سارا دبا کر بوتل کے اندر گرتا ہے تو خاص آواز پیدا ہوتی ہے۔ یہی اصول ہے۔ جس پر مورٹ گاڑی کا مشین پرزہ کاربوریٹر کام کرتا ہے۔ یعنی جب سلنڈر میں پمپ کے نیچے جانے سے سکشن کے وقت خلا پیدا ہوتا ہے۔ تو کاربوریٹر کے فلوٹ چیمبر پر ہوا کا دباؤ پٹرول کو دبا کر سپرے چیمبر کے جٹ میں سے فوارہ کی طرح تقسیم کرتا ہوا سے ملا کر ٹھیک مقدار کا مکہ پھر تیار ہو کر سلنڈر میں داخل کرتا ہے۔

اسی طرح بے شمار مثالیں دنیا میں موجود ہیں۔ ہر ایک جگہ جو پانی اور تیل کے پمپ عام چل رہے ہیں۔ وہ بھی اسی اصول پر کام

کہتے ہیں۔ یہاں سرف روزانہ تجربہ کی چند چیدہ مثالیں پیش کی ہیں۔ لیکن ان نام مثالوں سے ثابت ہو گیا۔ کہ سکشن سے جو فلاپ پیدا ہوتا ہے۔ اُس سے ہی پٹرول کاربورایٹر کے سپرے چیمبر میں لگے ہوئے جٹ سے فوارہ کی بوچھاڑ کے موافق نکلتا ہے۔ اس اصول کو تیز نظر رکھ کر یہ بات بہت ہی ضروری اور قابل یادداشت ہے۔ کہ فلوٹ چیمبر کا ڈھکن بالکل ہوا بند نہیں ہونا چاہئے۔ بلکہ اُس کی ٹوپی میں ایک چھوٹا سا سوراخ ہوتا ہے۔ اُس کو ونٹ سلو (Vent-hole) کہتے ہیں۔ اس سوراخ کی وجہ سے ہر وقت پٹرول کی سطح پر ہوا کا دباؤ اپونڈنی مربع انچ رہتا ہے۔ جب سپرے چیمبر میں ہوا کا دباؤ کم ہوتا ہے۔ تو فلوٹ چیمبر میں زیادہ دباؤ کی وجہ سے پٹرول آسانی سے بلکہ زور سے سپرے چیمبر میں جاتا ہے۔

اب یہ دیکھنا ہے۔ کہ سپرے چیمبر میں پٹرول کو زیادہ باریک بوچھاڑوں میں تقسیم کرنے کے لئے انجنیروں نے کیا طریقے نکالے ہیں اور ساتھ ہی یہ سمجھنا ضروری ہے۔ کہ وہ کونسی ترکیب ہے جس سے نیڈل والو فلوٹ چیمبر میں خود بخود اٹھ کر پٹرول کی آمد کے لئے راستہ کو کھولتا ہے۔ اور جب پٹرول بھٹیک جٹ کی اونچائی تک پہنچ جاتا ہے۔ تو کس طرح راستہ کو بند کر دیتا ہے۔ کیونکہ جٹ کی اونچائی سے پٹرول کی سطح کا زیادہ ہونا خست مضر ہے۔ کہ پٹرول ہر وقت اس سے باہر اس قدر گرتا رہے گا۔ کہ ہوا پائپ (Pip) کے راستہ سے بھی نکلتا رہے گا جسکو انجنیئر لوگ (Siphon) کہتے ہیں اس والو کو خود بخود یعنی آؤٹٹنگ کاربورایٹر پمپ یا فلڈنگ کہتے ہیں اس والو کو خود بخود یعنی آؤٹٹنگ

اس اصول پر پٹرول ٹینک کی ٹوپی میں بھی ایک چھوٹا سا سوراخ ہوتا ہے۔ اُس کو بھی ونٹ سلو کہتے ہیں۔ اگر یہ بند ہو جائے۔ تو پٹرول اس ٹینک سے فلوٹ چیمبر میں آنا بند ہو جائیگا۔ اور انجن کھڑا ہو جائیگا۔ اور اس اصول پر پٹرول ٹینک کی چھوٹی دیکھم ٹانگی میں آتا ہے۔

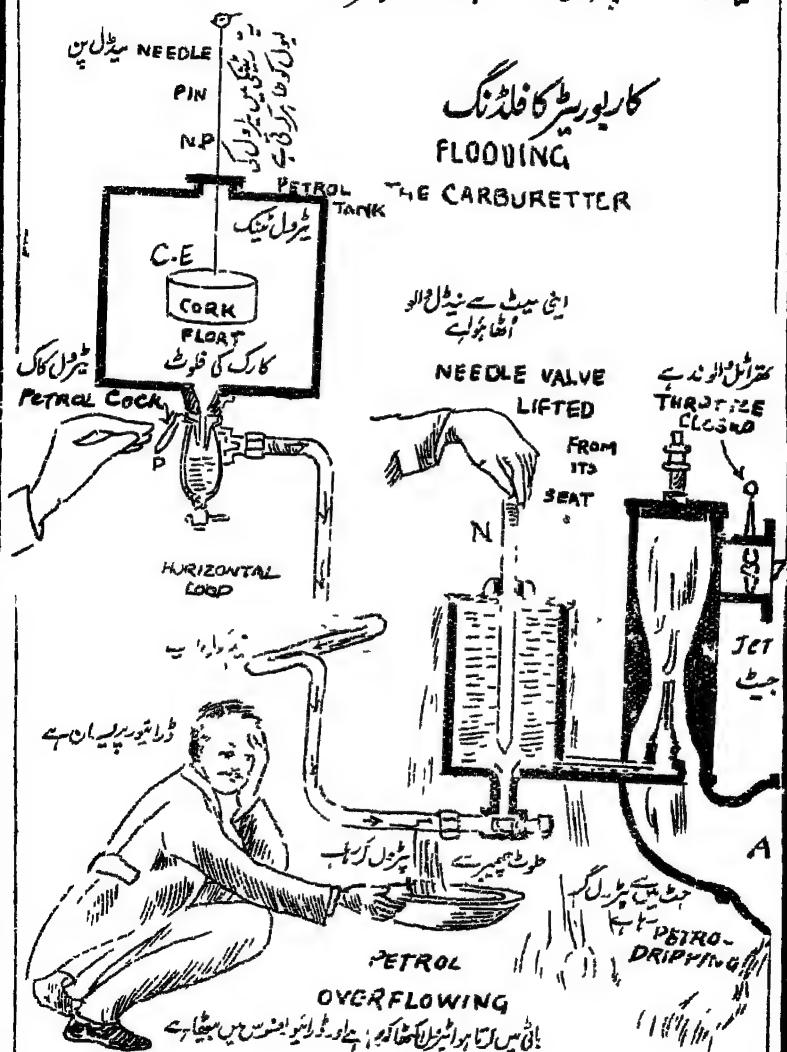
کھولنے اور بند کرنے کے انتظام کی تشریح منسلک ذیل ہے \*

## فلوٹ چیمبر

یہ کس لئے موٹر گاڑی کے کاربوریٹر میں لگایا جاتا ہے اور اپنے فرض کو کیسے پورا کرتا ہے

فلوٹ چیمبر۔ یہ کاربوریٹر میں اس واسطے لگایا جاتا ہے کہ پٹرول کی لیول کو سپرے چیمبر میں لگے ہوئے جیٹ (نمونی) کی سطح کے مطابق رکھ سکے۔ اصول یہ ہے کہ جتنی اونچائی سے کوئی مانع چیز یعنی بہنے والی اشیا رشتہ یانی۔ تیل۔ پٹرول وغیرہ آویں۔ اتنی ہی اونچائی تک چمیں گی۔ اس کی مثال روزانہ فواروں کے چلانے میں موجود ہر بڑے بڑے یاغوں میں جتنے فوارے لگے ہوئے ہوتے ہیں انہیں پانی بوجھاڑ کی طرح خود بخود اونچا نکلتا دکھائی دیتا ہے۔ وجہ اس کی یہ ہے کہ پانی اونچائی پر لگی ہوئی ٹانگوں سے آتا ہے۔ اور ان ٹانگیوں میں پمپوں کے ذریعے پانی پہنچایا جاتا ہے۔ اس اصول پر پٹرول کی ٹانگی کے مطابق پٹرول اونچا چڑھے گا۔ صفحہ ۲۹۰ والی شکل کو دیکھنے سے معلوم ہوگا کہ اگر پمپ کے موافق نوکدار نیڈل والو کو اوپر اٹھایا جاوے۔ تو پٹرول اس زور سے آنے لگے گا کہ ادھر چھوٹے چیمبر سے باہر نکلنے لگے گا۔ اور اُدھر سپرے چیمبر میں جٹ سے باہر نکلنے لگیگا۔ اس شکل میں پٹرول بھجرتا ہوا دکھایا ہے ڈرائیور ایک پرات لے کر افسوسناک حالت میں بیٹھا ہوا ہے۔ اور گرتے ہوئے پٹرول کو اکٹھا کر رہا ہے۔ اس کاربوریٹر میں فلوٹ کو نہیں دکھایا

ہے۔ اور اس حالت میں نیڈل والو ہاتھ سے اٹھایا ہوا ہے۔ پٹرول اسچائی سے آتا ہے۔ اور اصولاً اپنی ٹانگی کے لیول تک چڑھے گا جب تک کہ نیڈل والو کو پھر اپنی سیٹ پر بیٹھا کر پٹرول کے آنے والے راستہ کو بند



رہ کر دیا جائے۔ نیڈل وال کی اٹھی ہوئی حالت میں پٹرول اس زور سے فلوٹ چمیر میں آئے گا۔ کہ فلوٹ چمیر کی کیسپ کے راستہ نیچے بے حد گرنے



لگے گا۔ اور اس طرح جیٹ میں فوارے کی طرح دھاریں نکلیں گی۔ اور پٹرول ہو پائپ کے راستے گرتا دکھائی دے گا۔ اس پٹرول کے بکثرت گرنے کی حالت کو کاربوریٹر کا فلڈنگ *Flooding of the Carburettor* اور کاربوریٹر ڈریپنگ *Carburettor Dripping* کہتے ہیں۔ یہ اس حالت میں جب کہ ڈرائیور پہلے پہل گاڑی کو چلاوے یا نیڈل والو میں نقص پڑ جاوے۔ اور اپنی سیٹ پر ٹھیک نہ بیٹھے لیکن گرنیڈل والو اپنی سیٹ پر ٹھیک نہ بیٹھے تو پٹرول ہرگز نہیں گزرے گا۔ مفصلہ ذیل شکل کو دیکھئے

سے معلوم ہوگا کہ جب پٹرول جیٹ (جیٹ) کی لیول تک پہنچ گیا ہے تو نیڈل والو کو ہاتھ کے بائیں ہند کر کے دکھایا ہے۔ اب پٹرول ہرگز جیٹ سے باہر نہیں گزر سکتا۔ یہی کہ پہلی شکل میں صفحہ ۲۹۰ پر دکھایا

ہے۔ کہ کسپر کیسے بنتا ہے۔ فوارے اور بوجھاڑ کی حالت میں پٹرول کیسے تبدیل ہوتا ہے۔ اس کا جواب یہ ہے، کہ جب انجن میں سکشن سٹروک ہوتا ہے۔ تو سکشن پائپ میں خلا پیدا ہوتا ہے۔ اور جیٹ سے پٹرول اس طرح کھینچا جاتا ہے۔ جس طرح کہ حقہ پینے والے دیگر مثالوں سے ثابت کیا ہے اس وقت انجن کی زبردست کھج کے باعث جو پٹرول جیٹ کے باریک سے سوراخوں میں سے نکلتا ہے۔ تو باریک اور قطرہ قطرہ بوجھاڑوں میں تقسیم ہو جاتا ہے۔ یاد رہے کار بورڈ کے سپرے چیمبر میں فوارے اس طرح نہیں چلتے ہیں۔ جس طرح کہ باغوں میں ہر وقت چلتے رہتے ہیں۔ بلکہ اس وقت چلتے ہیں۔ جب کہ سکشن سٹروک ہو۔ ورنہ پٹرول ہمیشہ جیٹ کی لیول تک رہتا ہے۔\*

**جب تک انجن میں سکشن نہ ہو جیٹ سے فوارہ پٹرول کی قطرہ قطرہ بوجھاڑ کا ہرگز نہیں نکلتا۔ نہ کورہ بالائنکل میں انجن کے سکشن کا عمل منہ کی چوٹ سے ظاہر کیا ہے۔ اس وقت جب منہ سے کھج پیدا کی جاتی ہے۔ تو جیٹ سے فوارے نکلتے ہیں جیسا کہ بائیں ہاتھ کے اشارہ سے دکھایا ہے۔ نیڈل والو کی بند حالت دائیں ہاتھ کے اشارہ سے دکھائی ہے۔ اسلئے یہ ضروری۔ اور لازمی ہے کہ اس پٹرول کی لیول کو فلوٹ چیمبر میں ٹھیک رکھنے کی کوئی تجویز کی جائے۔ کیونکہ سب انجن کے سکشن سے جیٹ کی سطح سے پٹرول کم ہو جاوے۔ تو نیڈل والو کو کھوڑا سا حسب ضرورت کھول کر فلوٹ چیمبر میں پٹرول اور داخل کر لیا جاوے۔ پھر جب سپرے جیٹ (سپرے ہندو) تک لیول ٹھیک ہو جائے۔ تو نیڈل والو کو بند کر دیا جائے۔ مذکورہ بالا دو شکلوں میں جو کہ سنہ ۱۹۹۰ و ۱۹۹۱ء پر**

لہ امریکن گاڑیوں میں سکشن پائپ کو سکشن یا انٹیمینی فولڈ (Interminable) کہتے ہیں۔ جب کہ گاڑی زیادہ سنڈر کی ہو۔

دی گئی ہیں۔ ان میں ہاتھ سے کھولنے اور بند کرنے کا انتظام دکھایا ہے لیکن یہ کام انجن کی چلتی حالت میں خود بخود آٹومیٹک ہوتا رہتا ہے۔ کیونکہ فرض کرو انجن ایک ہزار چکر پر چلتا ہے۔ تو کل سٹرک  $2 \times 1000 = 2000$  سٹرک ہوئے۔ اس میں ۲ سائیکل اعمول کے مطابق سکشن سٹرک ایک چوٹھائی  $\frac{1}{4}$  × ۲۵ یعنی ۶۲۵ ہوئے۔ ڈرائیور کے لئے نیڈل والو کو پانچ سو دفعہ کھولنا اور پھر بند کرنا ناممکن ہے۔ مان لیا جاوے کہ لیوروں کا انتظام ہو لیکن پھر بھی بہت ہی دشوار ہے۔ آئینہ وز۔ نے جو اس تکلیف کو دور کرنے کا طریقہ نکالا ہے۔ نہایت ہی سہل اور آسان ہے۔ یہ کون سا طریقہ ہے۔ نیڈل والو خود بخود کیسے اٹھتا اور بیٹھتا ہے۔ اس کی تفصیل مفصلہ ذیل ہے۔ اس نیڈل والو کو نیچے بٹھانے اور اوپر اٹھانے کے لئے ایک فلوٹ اور دو لیور استعمال ہوتے ہیں۔ ان پر زوں کی بناوٹ اور ان کا عمل ہر ایک ڈرائیور کو بخوبی سمجھنا چاہیے +

## فلوٹ چیمبر اور

اُس کے اندرونی پرزہ جات کی بناوٹ مع عمل

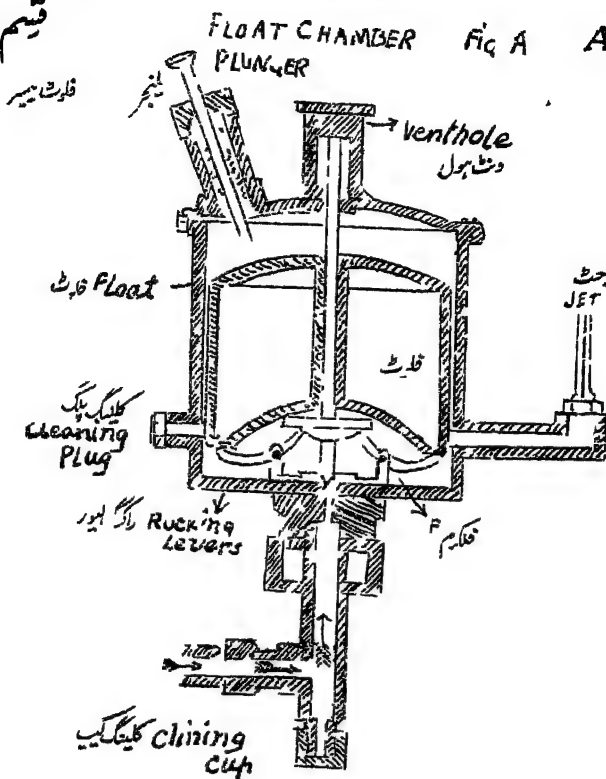
آج کل کاربوریٹروں میں فلوٹ چیمبر دو قسم کا لگایا جاتا ہے  
انکی بناوٹ مفصلہ ذیل شکلوں کے دیکھنے سے جلدی سمجھ میں آوے گی +

### فلوٹ چیمبر کی اقسام

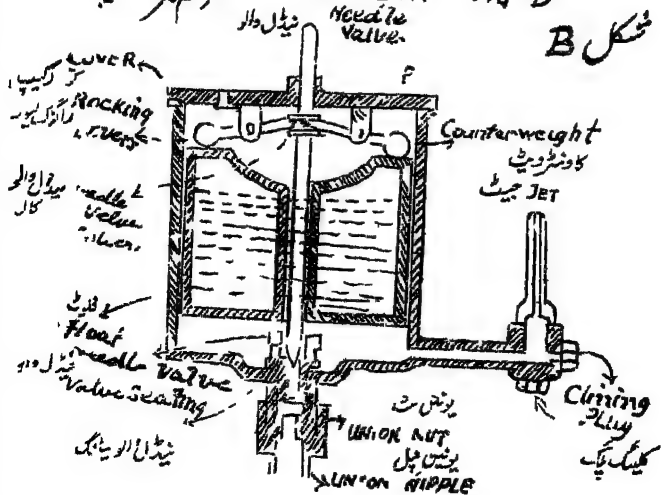
قسم دوم  
شکل نمبر ۲۰۔ جس میں راکٹنگ لیور اوپر کی طرف ٹوپی کے ساتھ لگے ہوئے ہوں +

قسم اول  
شکل نمبر ۱۹۔ جس میں راکٹنگ لیور وغیرہ نیچے کی طرف لگے ہوتے ہیں +

قسم اول



قسم دوم فلوت میسر



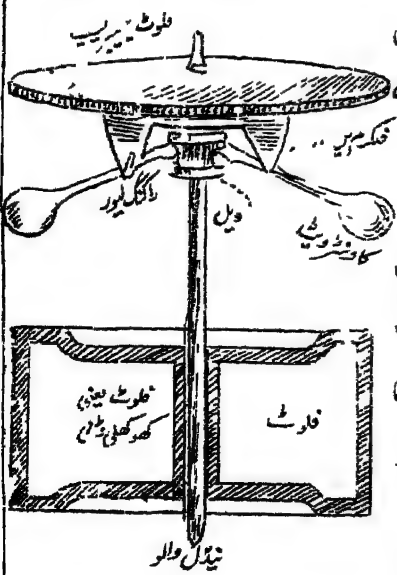
ہر دو نو اقسام میں اس کے صنور ہی پڑے یہ ہیں :-

قسم اول - نیڈل والو - نیڈل والو  
قسم دوم - نیڈل - الو - نیڈل والو  
کار - فلوٹ - راکنگ لیورز رو  
راکنگ لیورزین یا راکنگ لیور پریٹ  
یا فلکم - پلنجر یا پش راڈ - وینٹ ہول  
کیپ - لیول انڈیکٹر - کلیننگ پنک  
نیڈل والو سیٹ - یونینٹ فلوٹ  
چیمبر کیپ یا لڈ - کیپ سکروڈیا سپنگ  
معہ تاب \*

قسم دوم - نیڈل - الو - نیڈل والو  
کار - فلوٹ - راکنگ لیورز رو  
راکنگ لیورزین یا راکنگ لیور پریٹ  
یا فلکم - پلنجر یا پش راڈ - وینٹ ہول  
کیپ - لیول انڈیکٹر - کلیننگ پنک  
نیڈل والو سیٹ - یونینٹ فلوٹ  
چیمبر کیپ یا لڈ - کیپ سکروڈیا سپنگ  
معہ تاب \*

ب

A فلوٹ فلکم - انگریزی میں تیر نے والی چیز کو فلوٹ کہتے ہیں۔



یہ اندر سے باہر کھلی ہوتی ہے۔  
پاؤر کی پتیل کی بنی ہوئی ہوتی ہے۔  
یہ بعض اوقات کارکٹ کی بھی بنی ہوئی  
ہوتی ہے۔ کیونکہ اس میں تیر نے  
کی طاقت ہوتی ہے۔ جس کو پٹھری میں  
یہ فلوٹ تیرتی ہے۔ اس کو فلوٹ  
چیمبر کہتے ہیں۔ کیونکہ چیمبر انگریزی  
حرف ہے۔ اس کے معنی کو ٹھہر سی یا کمرہ  
کے ہیں۔ یعنی کاربوریٹر کے جس  
بکس نما بند حصہ کے اندر فلوٹ ہوتی

۱۔ امریکن گاڑیوں میں جو کاربوریٹر لگے ہوئے ہوتے ہیں۔ اُس میں فلوٹ عام طور پر کارک کا بنا ہوا  
ہوتا ہے۔ مثلاً فلیٹ رز (Flanched) اور فورڈ گاڑی وغیرہ وغیرہ \*

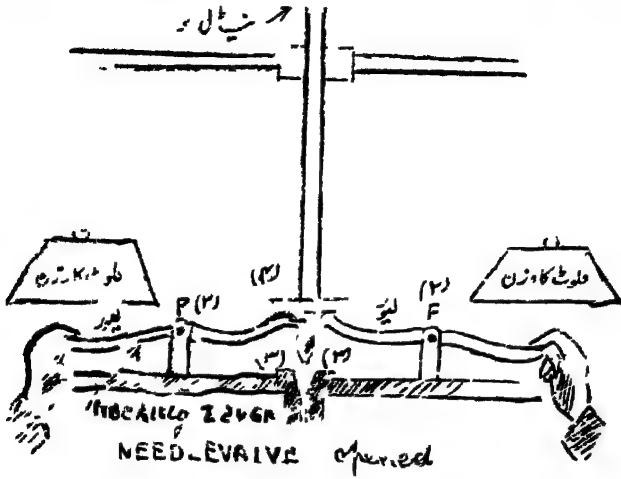
ہے۔ اس کو فلوٹ چیمبر کہتے ہیں \*

اصول و عمل۔ فلوٹ چیمبر قسم اول صفحہ ۲۹۴ میں جب کہ راکنگ لیور وغیرہ نیچے تلے سے لگے ہوئے ہوں۔ تو اس میں نیڈل والو کے کھلنے اور بند ہونے کا اصول و عمل یہ ہے۔ پہلے پہل جب پٹرول ٹانگی کا نیچے والا کاک جس کو پٹرول کاک *Petrol Cock* کہتے ہیں۔ کھولا جائے۔ تو پٹرول پائپ کے ذریعے پہلے پہل جالی یعنی چھاننی (سٹرینر *Strainer*) سے نکل کر پھر نیڈل والو کی سیٹ کے باریک سوراخ سے نکل کر فلوٹ چیمبر میں آتا ہے۔ پٹرول کے آنے سے فلوٹ تیرنے لگتی ہے۔ کیونکہ ہر ایک مائع چیز میں تیرانے کی قوت ہے۔ اور جو چیزیں پانی سے ہٹی ہیں۔ وہ ضرور اس میں تیریں گی۔ جس طرح نہالی بوتل کو کاک سے بند کر کے پانی کے ٹب میں ڈال دیں۔ تو یہ تیرنے لگتی ہے۔ یا جس طرح بوتل کو کاک پانی میں تیرنے لگتا ہے۔ اس طرح یہ فلوٹ بھی تیرنے لگتی ہے۔ اس فلوٹ کے تیرنے سے اس کا تعلق راکنگ لیوروں سے ملجھ رہا ہوتا ہے۔ پٹرول کے آنے سے پیشتر یہ فلوٹ راکنگ لیورز کے دونوں سروں پر اس طرح بوجھ ڈال کر بیٹھی رہتی ہے۔ کہ ان لیوروں کے دوسرے سرے نیڈل والو کے کالر کو دبا کر اس کو اوپر کی طرف اٹھائے رکھتے ہیں۔ اس کا اصول ترازو کی ڈنڈی کے موافق ہے۔ شکل مندرجہ صفحہ ۲۹۷ کو دیکھنے سے اس کا عمل جلدی سمجھ میں آوے گا۔

اس شکل میں (۱) W وزن ہے اور (۲) F کھونٹی ہے۔ ترازو نما ڈنڈی کا دوسرا سر (۳) نیڈل والو کے کالر (۴) کے نیچے کی طرف ہے عمل یہ ہے کہ جب وزن (۱) باہر والے سرے پر دیا وڈاٹا ہے جیسا کہ

۱۔ بہت سے کاربوئیٹر ایسے ہیں جن میں کھوکھلی پیتل کی فلوٹ کی بجائے مرک کی فلوٹ استعمال کی جاتی ہے۔ جیسا کہ پہلے صفحہ ۲۹۵ پر بیان کیا ہے \*

شکل میں ہاتھ کی انگلی اور تیر کے نشان سے دکھایا ہے۔ تو دوسرا نیڈل والو کے کالر کو اوپر کی طرف دباتا ہے۔ اور نیڈل والو اوپر کی طرف اٹھتا ہے



راستہ پٹرول کا کھل جاتا ہے۔ اس راستہ سے پٹرول بڑے زور سے فلوٹ چیمبر میں آنے لگتا ہے۔ اس شکل میں ایک لیور کی بجائے دو لیور دکھائے ہیں۔ ایک دائیں طرف اور ایک بائیں طرف ہے۔ مدعا یہ ہے کہ نیڈل والو کو سیل ہوا بغیر اپنے گائڈ میں پھنسنے کے اوپر کی طرف اٹھاتا ہے یہ دونوں لیور ترازو کی ڈنڈی کے اصول پر اپنی کھوٹی نمبر پر پھر سکتے ہیں۔ لیکن جب پٹرول بڑے زور سے فلوٹ چیمبر میں آنے لگتا ہے۔ تو فلوٹ آہستہ آہستہ اوپر کی طرف اٹھنے لگتی ہے۔ کیونکہ پٹرول میں دیگر مائع چیزوں کے موافق تیرانے کی قوت ہے۔ اس طرف اوپر اٹھنے سے فلوٹ کا دباؤ نازلنگ لیوروں کے باہر کی طرف والے سروں پر کم ہوتا جاتا ہے۔ جو پٹرول کے آنے سے فلوٹ تیرنے لگتی ہے۔ اور اس کا تعلق لیوروں سے کم ہونے لگتا ہے۔ تو لیوروں کے دوسرے سرے نیڈل والو کے کالوں کو دبانے لگتا ہے۔ اس طرح نیڈل والو اپنی سیٹ پر بیٹھنا شروع کرتا ہے۔ جب پٹرول خالص





پٹرول ٹھیک لیول تک پہنچ جاوے گا۔ تو فلوٹ کا تعلق لیوروں سے علیحدہ ہو جائے گا۔ اسی اسول پر انجن کی چال و حالت میں فلوٹ کا عمل فلوٹ چیمبر میں خود بخود یعنی آٹو میٹک جاری رہتا ہے۔ یعنی اس فلوٹ کے اوپر تیرنے اور نیچے آنے سے نیڈل والو کی اٹھک بیٹھک باقاعدہ جاری رہتی ہے۔ اور پٹرول حسب ضرورت انجن کی چال کے ہر وقت جیٹ کی لیول کے مطابق پہنچتا رہتا ہے۔ گھاڑی کے بنانے والے اس فلوٹ کو جیٹ کی لیول کے مطابق ٹھیک ایڈجسٹ کر کے یعنی حساب سے بنا کر بھیجتے ہیں۔ اوپر کے اسول سے بخوبی معلوم ہوگا کہ فلوٹ کا ہمیشہ ایک ہی وزن کا رہنا بہت ضروری ہے فلوٹ کے بھاری ہو جانے سے فلوٹ چیمبر میں پٹرول زیادہ جانے لگے گا۔ اگر فلوٹ ہلکا ڈالا جاوے۔ تو پٹرول لیول فلوٹ چیمبر میں کمی۔ عام ط۔ پر کاربوئیڈر میں فلوٹ کے بھاری ہونے کا نقص پڑ جاتا ہے۔ جب کہ کبھی فلوٹ میں کوئی نامعلوم سوراخ ہو جائے۔ اور اس سوراخ کے راستہ اسکے اندر پٹرول کچھ چلا جاوے۔ اور اس سوراخ کے بند کرنے کے لئے جب بہت موٹا ٹانکا لگا دیا جاوے۔ یہ بہت ہی ضروری ہے۔ کہ فلوٹ کا وزن پہلے کے موافق قائم رکھا جاوے۔ اور اگر ٹانکا لگانا پڑ جاوے۔ تو بہت ہی پتلا ٹانکا لگانا چاہئے۔ اور اگر ٹانکے زیادہ ہو جائیں۔ اور فلوٹ کا وزن بھاری ہو جائے تو نیڈل والو کے کالر سے پٹرول کی لیول کو ایڈجسٹ کر لینا چاہئے۔

**اصول و عمل فلوٹ چیمبر قسم دوم۔ اس فلوٹ چیمبر میں**

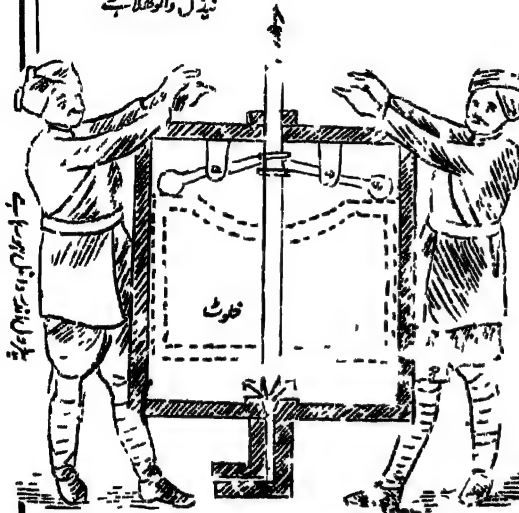
۱۔ جب کبھی فلوٹ میں پٹرول بھر جاوے۔ تو جیٹ سے پٹرول زیادہ گرنے لگتا۔ انجن بہت گرم رہتا ہے۔ پٹرول کا چرچ زیادہ ہو جاوے گا۔ اس پٹرول کا گرنے کا اس طرح ہوگا۔ جس طرح کاربوئیڈر فلڈنگ میں نیڈل والو کے اٹھے رہنے کی حالت میں صفحہ ۲۵ پر بیان کیا ہے۔ فلوٹ کو ہٹانے سے چمن چین کی آواز آنے لگے۔ اسکو ہٹانے کے لئے فلوٹ کو اُبلتے ہوئے پانی میں ڈبوایا جاتا ہے۔ جس سے پٹرول بخارات بن کر باہر نکل جاتا ہے۔ یہ طریقہ اس کتاب کے صفحہ ۳۳ پر بیان کیا ہے۔

۲۔ ٹانکا لگانے سے پیشتر یہ اطمینان کر لینا چاہئے۔ کہ اس سے پٹرول خارج ہو گیا ہے۔ درجہ سخت

خطرناک ہے۔ یہ عیب کے موافق ٹیٹ جاوے گا۔

جس کی شکل صفحہ ۲۹ پر دکھائی ہے۔ اندرونی پُرزہ جات تمام تقریباً وہی ہیں جو کہ قسم نمبر اول میں بیان کیے ہیں۔ صرف اتنا فرق ہے، کہ اس کے نیڈل والو کا لکھا پنچے وار ہوتا ہے۔ اس کو انگریزی میں انجینئر لوگ ریل (Reel) کہتے ہیں۔ اس کے لیور

نیڈل والو کھلا ہے



چارولانڈ وائٹ ہاؤس

NEEDLE VALVE OPENED

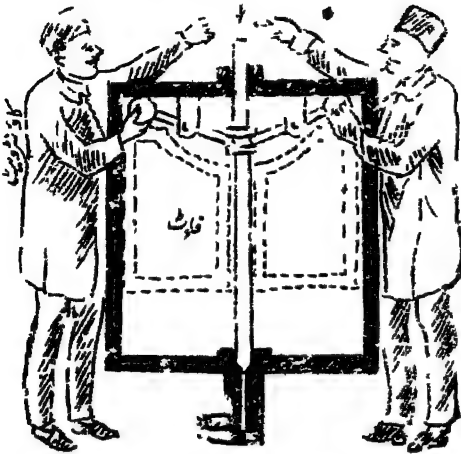
اوپر کی طرف فلوٹ چیمبر کے ڈھکن یعنی لڈ (مہنگی) کے ساتھ ہی لگے ہوئے ہوتے ہیں۔ اس کا اصول ساتھ والی شکل کے دیکھنے سے جاہلی سمجھ میں آویگا اس شکل میں نیڈل والو کھلا ہوا ہے۔ فلوٹ چیمبر میں پٹرول جب نہ ہو۔

تو فلوٹ نیچے بیٹھی رہتی

ہے۔ اس حالت میں اس کا تعلق لیوروں کے کاؤنٹر ویٹوں سے ہرگز نہیں ہوتا ہے۔ یہ وزن گول گول شکل میں صاف دکھائے گئے ہیں۔ ان کاؤنٹر ویٹوں کے باعث لیوروں کے برے نیچے کی طرف جھکتے ہیں۔ تو دوسرے برے ترازو کی ڈنڈی کے اصول کے مطابق نیڈل والو کے سپنڈل کو ریل (Reel) میں دباؤ ڈال کر اوپر کی طرف اٹھاتے ہیں۔ اس عمل سے نیڈل والو اپنی جگہ سے اٹھ جاتا ہے۔ اور پٹرول کا راستہ کھلنے سے یہ آزادانہ فلوٹ چیمبر میں داخل ہوتا ہے۔ اس نیڈل والو کی اٹھی ہوئی حالت مذکورہ بالا شکل میں ہاتھ کے اشارے سے صاف طور پر دکھائی گئی ہے۔

نیڈل والو کیسے بند ہوتا ہے۔ جب فلوٹ چیمبر میں پٹرول

آنا شروع ہوتا ہے۔ تو فلوٹ تیرنے لگتی ہے۔ یہ تیرنے کے باعث لیول  
کے کاؤنٹر ویٹوں کو اس طرح اوپر کی طرف اٹھانے لگتی ہے جیسا کہ  
شکل میں ہاتھ کے اشارہ سے دکھایا



NEEDLE VALVE CLOSURE

ہے۔ ان گولڈن فل  
کے اوپر اُٹے آنے  
کی وجہ سے لیوروں  
کے دوسرے سرے  
نیڈل والو کے سپنڈل  
کو ریل لمبر کے  
ذریعے دباؤ ڈال کر  
پینچ کی طرف دباتے

ہیں۔ جب پٹرول

جیٹ کی لیول کے مطابق پہنچ جاتا ہے۔ تو فلوٹ پوری اونچائی تک اُٹھ  
جاتی ہے۔ اور وزنوں یعنی کاؤنٹر ویٹوں کو پورا اوپر اٹھا لیتی ہے۔ اس طرح  
نیڈل والو پینچ کی طرف دب جاتا ہے۔ اور اپنی سیٹ پر ٹھیک بیٹھ جاتا  
ہے۔ پٹرول کا آنا بند ہو جاتا ہے۔

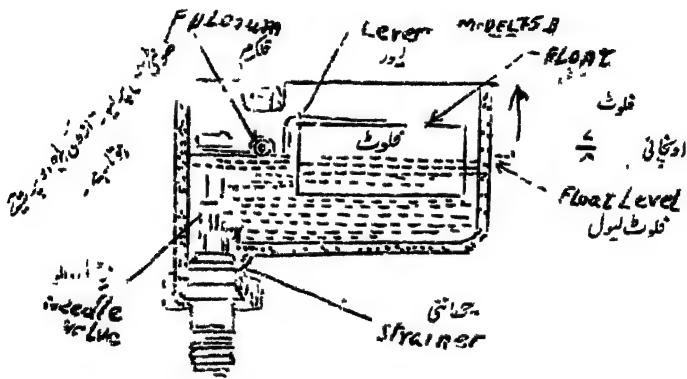
جب انجن سکشن سٹروک پر جیٹ میں سے پٹرول کو حسب ضرورت  
کھینچ لیوے۔ اور اس کچے کے باعث پٹرول کی لیول کم ہو جاوے۔ تو اس  
پٹرول کے ساتھ ہی فلوٹ پینچ اتر جاوے گا۔ اور اس کا تعلق لیوروں کے  
کاؤنٹر ویٹوں سے علیحدہ ہونا شروع ہوگا اور نیڈل والو پھر کھلنا شروع  
ہوگا۔ جب لیول پٹرول کی ٹھیک ہو جاوے گی۔ تو فلوٹ پورا اوپر اُٹھ  
آوے گا۔ اور نیڈل والو بند ہو جاوے گا۔ اس طرح انجن کی چالو حالت

میں نیڈل والو اس فلوٹ کے عمل سے باقاعدہ اٹھک بیٹھک کرتا رہتا ہے اور پٹروں کی لیول اس فلوٹ چیمبر میں جٹ کے مطابق قائم رہتی ہے۔

مذکورہ بالا دونو قسم کے فلوٹ چیمبر کے حالات سے معلوم ہوگا۔ کہ نیڈل والو کے کھٹنے اور بند ہونیکا اصول ایک ہی ہے۔ صرف فلوٹ اور راکنگ لیور کے عمل میں اتنا فرق ہے کہ نمبر ۱ قسم میں نیڈل والو کو کھولنے کیلئے فلوٹ اپنا دباؤ راکنگ لیوروں کے سروں پر ڈالے رکھتی ہے۔ اور نیڈل والو کو بند کرنے کے لئے اپنا تعلق چھوڑ دیتی ہے۔ مگر قسم نمبر ۲ میں بر خلاف اس کے نیڈل والو کو کھولنے کے لئے کاؤنٹر ویٹوں کو اوپر کی طرف دبا کر اٹھائے نہیں رکھتی ہے۔ بلکہ علیحدہ رہتی ہے۔ اور اسی طرح نیڈل والو کو بند رکھنے کیلئے کاؤنٹر ویٹوں کو اوپر کی طرف دبائے رکھتی ہے۔ پہلے پہل ایجن کو چالو کرنے کے لئے جو عام طور پر کار بوریریٹ کو فلڈ کرتے ہیں۔ یعنی پٹروں سے فلوٹ چیمبر کو خوب بھرتے ہیں۔ تو اس کے لئے نمبر ۱ قسم کے فلوٹ چیمبر میں کیپ پر لگے ہوئے پلنجر کو شیپ کی طرف دبانا پڑتا ہے۔ اور فلوٹ نیچے دبائی جا کر راکنگ لیوروں کے سروں پر دباؤ ڈالتی ہے۔ مگر قسم نمبر ۲ فلوٹ چیمبر جس میں کہ لیور فلوٹ چیمبر کی ٹوپی کے ساتھ لگے ہوئے ہوتے ہیں۔ صرف نیڈل والو کو ہی اوپر اٹھانا کافی ہے۔ اس قسم میں نیڈل والو کا سر لٹینی سے عام طور پر باہر نکلا ہوا ہوتا ہے۔ یا بعض کار بوریٹروں میں سائے کا سارا ٹوپی کو اوپر اٹھانا پڑتا ہے۔ نمبر ۱ قسم میں ٹوپی۔ فلوٹ۔ نیڈل والو علیحدہ باہر نکل سکتے ہیں۔ اور راکنگ لیور ٹوپی کے ساتھ باہر نہیں نکل آتے کیونکہ یہ فلوٹ چیمبر کے نیچے تلے سے لگے ہوئے ہوتے ہیں۔ مگر قسم نمبر ۲ میں راکنگ لیور۔ نیڈل والو وغیرہ سب کچھ ٹوپی کے ساتھ ہی نکل آتا ہے۔ آجکل عام طور پر عمدہ کار بوریٹروں میں مثلاً زینتھ (Zenith) وغیرہ

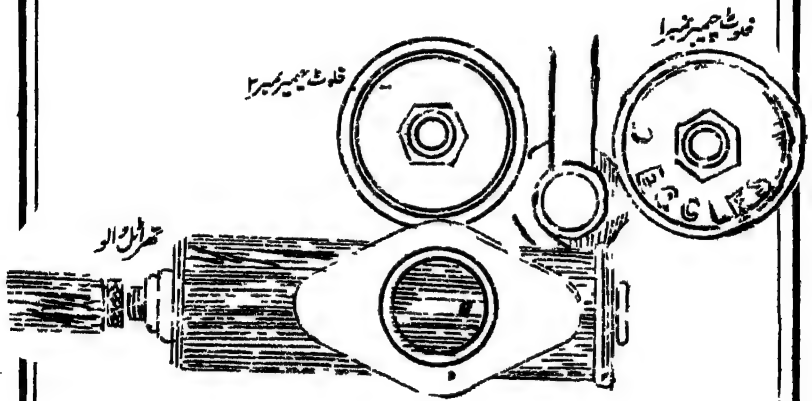
میں نمبر ۲ قسم استعمال ہونے لگ گیا ہے۔ اس کے علاوہ امریکن گاڑیوں میں مثلاً اور لینڈ ~~Model 5~~ وغیرہ میں معمولی ترازو کی ڈنڈی کا اصول ہی استعمال ہوتا ہے۔ اس کی بناوٹ مفصلہ ذیل شکل کو دیکھنے سے جلدی سمجھ میں آوے گی۔

### اور لینڈ گاڑی کا فلوٹ پیپر



اس شکل کو غور سے دیکھنے سے معلوم ہوگا۔ کہ اگر پٹروں کی لیول اس جیسہ میں مقررہ لیول سے کم ہو جائے۔ تو فلوٹ کا پلٹا نیچے کی طرف پٹروں کی لیول کے ساتھ ساتھ ہی نیچے آتا ہے۔ اور اوپر سے نیڈل والو کھلنا شروع ہوتا ہے۔ اور جب پٹروں مقررہ لیول تک پہنچ جاتا ہے۔ تو فلوٹ اوپر اٹھ جاتا ہے۔ اور ترازو کی ڈنڈی نمایاں یورسید ہا بیلنس میں رہتا ہے۔ اور نیڈل والو کو بند رکھتا ہے۔ پٹروں کی لیول اس Model 5 75 13 ماڈل ۵ اور لینڈ گاڑی میں ~~overland~~ میں جیٹ کی لیول کے مطابق فلوٹ چیمبر کی ٹاپ یعنی اوپر والی سطح سے سات سوت چڑھ رکھی جاتی ہے۔ اس کی پیمائش صاف طور پر شکل میں کھائی گئی ہے۔ یہی سادہ اصول اور طریقہ ہے جس کی بنیاد پر تمام قسم کے کاربوریٹروں کے اندر فلوٹ چیمبر کام کرتا ہے۔

آج کل ایسے کاربورٹیر بھی بن گئے ہیں جن میں ایک فلوٹ چیمبر کی بجائے دو فلوٹ چیمبر بھی ہوتے ہیں۔ اور ہر ایک کے اندر مذکورہ بالا اصول کے مطابق فلوٹ کام کرتی ہے۔ اس طرح ایک مشہور و معروف کاربورٹیر بینک Bink ہے۔ یہ اپنے موجد M.C. Bink کے نام سے بینک کاربورٹیر کہلاتا ہے۔ مندرجہ ذیل شکل کو غور سے دیکھنے سے اس کی بناوٹ جلد ہی سمجھ میں آوے گی۔ اس میں دو فلوٹ چیمبر لگانے کا مدعا یہ ہے کہ آج کل چونکہ اصلی بلکے قسم کا پٹرول یعنی درجہ اول پٹرول بہت نایاب ہو گیا ہے۔ اس واسطے انجنیروں نے یہ بندوبست کیا ہے کہ اس کو صرف انجن کے



پاکو کرتے وقت استعمال کرتے ہیں۔ اور بعد ازاں بھاری قسم کے پٹرول یعنی درجہ دوم قسم کو استعمال کرتے ہیں۔ اسلئے نمبر ۱ فلوٹ چیمبر صرف نمبر ۱ پٹرول کے لئے استعمال ہوتا ہے۔ اور نمبر ۲ فلوٹ چیمبر درجہ دوم قسم کے پٹرول کیلئے استعمال ہوتا ہے۔ فلوٹ کا عمل وہی ہے جو کہ پہلے بیان کیا ہے۔

## فلوٹ چیمبر کے دوسرے ضروری پڑے

پلینجر۔ اس کی بناوٹ نمبر ۱ قسم کے فلوٹ چیمبر میں صفحہ ۲۹۴ پر دکھائی ہے

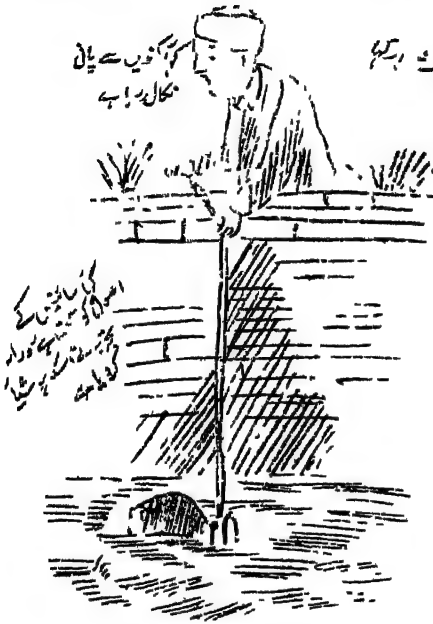
اس کا یہ کام ہے کہ اس کو ہاتھ سے دبا کر فلوٹ پر دباؤ ڈالا جاتا ہے جس سے نیڈل والو اٹھتا ہے۔ اور شروع شروع میں آئین کے چلاتے وقت پٹرول فلوٹ چیمبر میں کافی مقدار میں داخل ہوتا ہے۔ جس کو انجینئر لوگ کاربوریٹر کا فلٹ *Flt* کرنا یعنی بھر پور کرنا کہتے ہیں۔ یہ پلنجر لانگے میر *Long* *mm* کاربوریٹر میں عام لگا ہوا ہوتا ہے۔

یہ پلنجر نمبر ایک قسم کے فلوٹ چیمبر میں لگتا ہے۔ یعنی اس فلوٹ چیمبر میں جس میں کہ راکنگ لیورز نیچے کی طرف ہوں کیونکہ نمبر ۲ قسم کے فلوٹ چیمبر میں نیڈل والو کا سرا اکثر فلوٹ چیمبر کی ٹوپی کے باہر نکلا ہوا ہوتا ہے اور اس میں نیڈل والو کی چوٹی کو پکڑ کر اونچا اٹھا کر کاربوریٹر فلٹ ہو سکتا ہے۔ فلوٹ چیمبر کیپ۔ یہ اس ڈھکن کا نام ہے جو فلوٹ چیمبر کے اوپر لگتا ہے۔ بعض وقت اس کا انتظام پیچوں سے ہوتا ہے اور بعض کاربوریٹر میں یہ ڈھکن ایک سپرنگ پٹی دار اور بٹن ناب کے ذریعہ ٹائیٹ کیا جاتا ہے یہ سپرنگ اور بٹن دار طریقہ بہت آسان ہے کیونکہ جب کبھی فلوٹ چیمبر کے اندرونی پٹروں کو دیکھنا ہو۔ تو اس میں بہت سہولیت رہتی ہے اور وقت بہت کم خرچ ہوتا ہے۔ یہ طریقہ مشہور کاربوریٹر مینتھ میں استعمال ہے وینٹ ہول۔ ہر ایک کاربوریٹر کے فلوٹ چیمبر کی ٹوپی میں ایک نہایت ہی باریک سوراخ کا بندوبست ہوتا ہے۔ اسکو وینٹ ہول *Vent hole* کہتے ہیں۔ اس سے فائدہ یہ ہے کہ پٹرول کی سطح کے اوپر ہوا کا دباؤ نہ رہے اور انجن میں سکشن کے وقت کاربوریٹر کے سپرے چیمبر میں پٹرول آسانی سے چڑھ سکتا ہے۔ اسی طرح مقبول عام گریوٹی فیڈ پٹرول ٹینک کی ٹوپی میں بھی ایک چھوٹا سا سوراخ ہوتا ہے۔ اصول معقولہ ذیل ہے۔

**اصول وینٹ ہول۔** اس وینٹ ہول کے اصول کو واضح کرنے کے لئے روزانہ تجربے کی دو مثالیں پیش کرتا ہوں۔

مثال اول۔ کنوئیں میں سے پانی نکالنے والے کھار کو دیکھو۔ کہ جب وہ گاگر پہلے پہل رسی سے کنوئیں کے اندر ڈالتا ہے۔ تو وہ رسی سے ایک ترکیب

سے اس قیم کا ایک دھچکا دے کر رکتا ہے کہ گاگر کے آدھے منہ سے تو ہوا نکل ہی ہوئی ہے۔ اور دوسرے نصف منہ سے پانی اس کے اندر داخل ہوتا ہے۔ اگر وہ یہ ترکیب نہ اختیار کرے۔ تو گاگر کے بھرے جانے میں بہت وقت لگے گا اور بعض وقت گاگر کو بھرنا آدھ اناری آدمی کیلئے مشکل ہو جاتا ہے۔ اگر گاگر کو بھرنے والا



نا تجربہ کار ہو۔ اور وہ اس اصول کو نہ سمجھتا ہو۔ اور اگر گاگر اُلٹی ہو جائے۔ یعنی اس کا منہ پانی کے اندر ہو جائے۔ تو کبھی اس کے اندر پانی نہیں داخل ہوگا۔ جیسا کہ صفحہ ۳۰۷ والی شکل میں دکھایا ہے +

اس وقت پانی اس گاگر کے اندر نہ بھرنے جانے کی وجہ یہ ہے۔ کہ ہوا جو گاگر کے اندر موجود ہے۔ وہ پانی کو اندر داخل نہیں ہونے دیتی۔ جب تک یہ ہوا نہ خارج ہو۔ تب تک پانی اس کے اندر داخل نہیں ہو سکتا۔ سو اس کی ترکیب یہ ہے۔ کہ اس گاگر کی رستی کو اس طرح ہٹکا دیا جائے۔ کہ گاگر میڑ ہی اس طرح پانی کی سطح کے ساتھ رہے۔ کہ آدھی گون پانی کے اندر رہے۔ ا د آدھی گون پانی کی سطح کے باہر رہے۔ اس طریقہ سے نصف راستہ

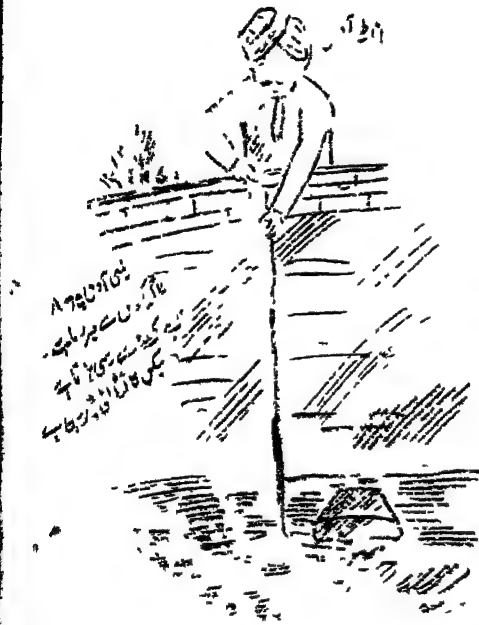


سے ہوا خارج ہوگی۔ اور نصف راستہ سے پانی اس گاکر کے اندر داخل ہوگا اور بہت ہی جلد ہی گاکر گڑا کر کے بھر جاوے گی +

یہی اصول ہے۔ جس کی بنیاد پر پٹرول ٹینک سے پٹرول فلوٹ چیمبر میں داخل ہوتا ہے۔ جب پٹرول ٹینکی کے نیچے والا کاک کھولا دیا جاتا ہے

تو پٹرول ٹینکی سے پٹرول پائپ کے ذریعہ فلوٹ چیمبر میں داخل ہوتا ہے۔ کیونکہ فلوٹ چیمبر کی ٹوپی والے چھوٹے سے سوراخ کے ذریعہ فلوٹ چیمبر کے اندر کی ہوا خارج ہوتی چلی جاتی ہے۔ اگر یہ ہوا خارج نہ ہو۔

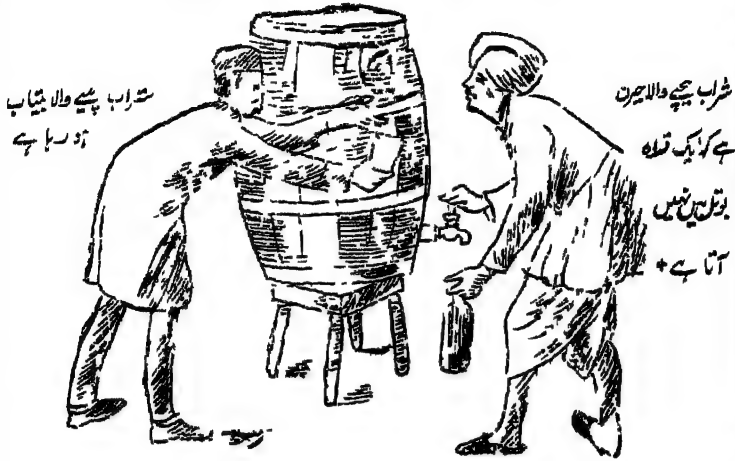
تو فلوٹ چیمبر میں پٹرول داخل نہیں ہو سکتا +  
مثال نمبر ۲۔ شراب کے ٹھیکے میں شراب کے



پیپ کو دیکھو۔ جب یہ چاروں طرف سے بند ہو۔ اور اندر سے شراب سے بالکل منہ تک بھر پور ہو۔ اگر اس کے نیچے والے کاک کے راستہ کو کھولا جائے تو اس کے کاک سے بوتل میں ایک قطرہ شراب کا نہیں جاوے گا جیسا کہ شکل صفحہ ۳۰۸ میں دکھایا گیا ہے +

اس شکل میں پیپ شراب کو صاف طور پر دکھایا ہے شراب کے نیچے والا بوتل کو کاک کے آگے رکھے ہوئے ہے لیکن حیران اور پریشان ہے کہ پیپ تو شراب کا کھڑا ہوا ہے۔ لیکن بوتل میں کیوں شراب نہیں آتی۔

شراب پینے والا گلاس ہاتھ میں لئے بیٹیاں ہو رہا ہے۔ کیونکہ بغیر شراب کے اس کی جان نکلتی ہے۔ اب شراب کے ٹھیکیدار اور شرابی کے درمیان شراب فروخت کرنے والا اور شراب پیے والا دونوں اپنی اپنی جہیزان ہیں



شراب پیے والا بیٹیاں  
زور رہا ہے

شراب بیچے والا جیزان  
ہے کہ ایک قلعہ  
بوتل میں نہیں  
آتا ہے +

شراب کے نہ بھکنے سے آپس میں عجیب قسم کی بحث ہونی شروع ہوتی ہے۔ لیکن اس کا بھید یہ ہے کہ شراب کے پیپے کے اوپر سے ہوا داخل نہیں ہو سکتی ہے۔ ایک سائنسدان یا ہوشیار شخص جو وینٹ ہول کے اصول کو جاننا ہے وہ فوراً ایک لمبا سٹوا یا منج لیکر پیپے کے اوپر سے اس کو کھٹوک دیتا ہے۔ تو میں ٹھوکتے ہی شراب بڑے زور سے پیپے کے کاک سے نکلتی شروع ہوتی ہے۔ یہاں تک کہ شراب بوتل کے باہر گر کر صانع ہوتی ہے۔ جیسا کہ شکل مندرجہ صفحہ ۳۰۹ میں دکھایا ہے۔ اگر اس وقت شراب کے پیپے کا کاک بند نہ ہو۔ تو شراب تمام پیپے سے باہر نکل جاوے۔ اس شکل میں صاف طور پر دکھایا ہے۔ کہ سائنس دان ایک منج سے پیپے میں اوپر سے ہوا کے داخل ہونیکے لئے سوراخ کر رہا ہے۔ کاک سے شراب خوب زور سے بے انتہا بہنے لگتی ہے۔ شراب بیچنے والا کاک کو بند کرنا چاہتا ہے لیکن کاک بند نہیں ہوتا ہے

اب شرابی جب شراب کو صاف کرتا دیکھتا ہے۔ تو فوراً سائینس دان کی طرح  
اپنے ہاتھ کو اٹھا کر اوپر سے سورخ بند کرنے کے لئے اشارہ کرتا ہے مطلب  
یہ ہے کہ جب تک شراب کے پیسہ ہیں اوپر سے ہوا داخل ہونے کا راستہ  
نہ تھا۔ تب تک شراب کا قطرہ بوتل میں نہ آسکا۔ اسی اصول پر جب تک  
پٹرول ٹانگی کی ٹوپی میں سورخ نہ ہو۔ اگر وجود ہو لیکن بند ہو تو کار بوریر  
کے فلوٹ چیمبر میں

پٹرول سرگز نہیں  
پہنچ سکے گا۔ اس

طرح جب تک فلوٹ  
چیمبر کی ٹوپی میں سورخ  
نہ ہو تب تک سپرے  
چیمبر کے اندر جیٹ  
میں فوارے پٹرول  
کے سرگز نہیں نکلیں  
گے۔ کیونکہ انجن کے  
سکشن سے سکشن پاپ



اور سپرے چیمبر

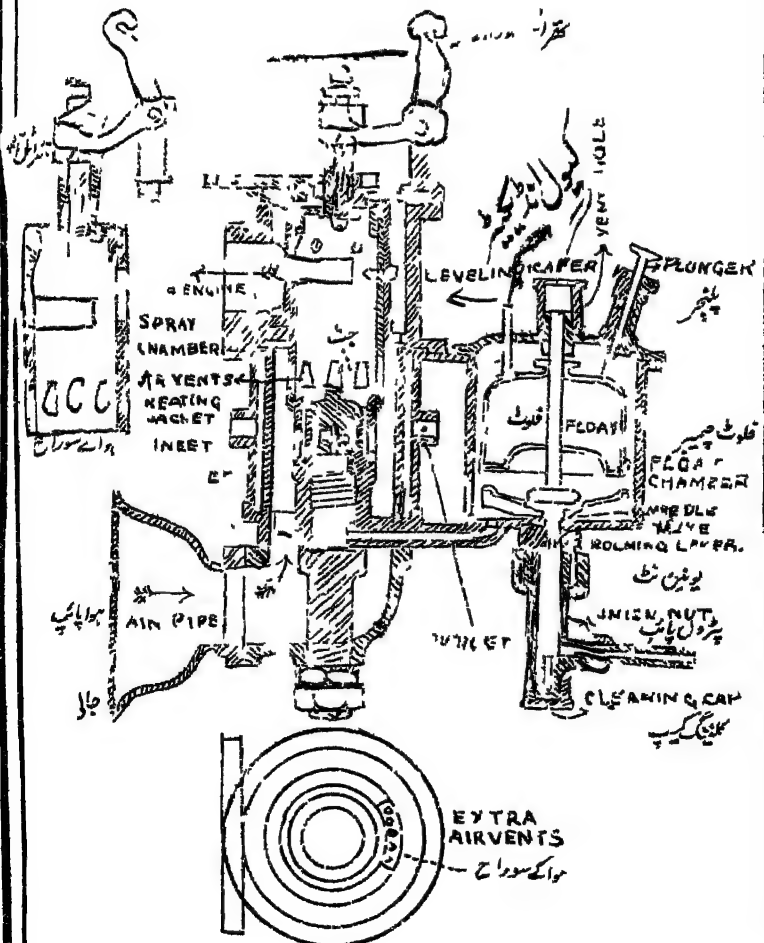
میں ہوا کا دباؤ بائکل کم ہو جاتا ہے۔ اور جب فلوٹ چیمبر کی ٹوپی میں سورخ  
ہوتا ہے۔ تو اس سورخ سے ہوا کا دباؤ ۱۵ پونڈ فی مربع انچ رہتا ہے۔  
اس سے یہ فائدہ ہوتا ہے کہ اس دباؤ کی زیادتی پٹرول کو جیٹ سے باہر  
نکالتی ہے۔ اور اس طرح سے جیٹ سے فوارے چلتے رہتے ہیں \*

لے کار بوریر میں پٹرول پہنچانے کے لئے جب گریوٹی فیڈ طریقہ استعمال ہو۔ تو اس وقت اس  
سورخ کا ہونا لازمی ہے۔ لیکن پریشر فیڈ میں ٹانگی میں ہوا بند ہوتی ہے۔ جیسا کہ آگے اس  
کتاب میں بیان کیا گیا ہے \*

لیول انڈیکٹر - بعض کار بورڈ پر ایسے ہیں جن کے فلوٹ کے ساتھ ایک لمبی پتی سی تار لگی ہوئی ہوتی ہے۔ اور وہ تار فلوٹ چیمبر کی ٹوپی یعنی کیپ میں سے باہر نکلی رہتی ہے۔ اس تار کی اونچائی سے فلوٹ چیمبر کے اندر پٹرول کی سطح معلوم ہوتی ہے۔ اگر یہ خاص حد تک ٹوپی سے باہر نکلی

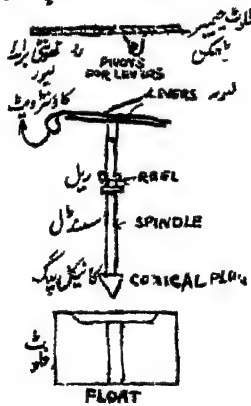
REVIEWS  
CARBURETOR, 100 HENRE  
N° 1200589  
DÉPÔT 5685

رودر گاڑی کا لگے ہوئے کار بورڈ



ہوتی ہو۔ تو ڈرائیور معلوم کر لیتا ہے۔ کہ فلوٹ چیمبر کے اندر پٹرول کی کافی مقدار ہے۔ اگر یہ تار فلوٹ کی ٹوٹی کی سطح میں ہو۔ تو وہ یہ ضروری سمجھتا ہے۔ کہ پمپ کو دبا کر فلوٹ چیمبر کے اندر پٹرول کی لیول کو ٹھیک کر لیوے پیشتر اس کے کہ انجن کو چالو کرے۔

کاؤنٹر ویٹ۔ یہ فلوٹ چیمبر نمبر ۲ قسم میں ہوتے ہیں۔ یعنی اس حالت میں استعمال ہوتے ہیں جب کہ لیورز اوپر کی طرف ٹوٹی کے ساتھ لگے ہوئے ہوں۔ یہ بناوٹ میں گولی کے موافق ایک وزن کا کام کرتے ہیں۔ اور راکنگ لیور کے سرے پر لگے ہوئے ہوتے ہیں۔ ان کی بناوٹ مفصلہ ذیل شکل کو دیکھنے سے جلد ہی سمجھ میں آدے گی۔ ان وزنوں کا یہ فائدہ ہے۔ کہ فلوٹ چیمبر میں فلوٹ کے نیچے ہونے سے وزن نیچے کی طرف جھکتے

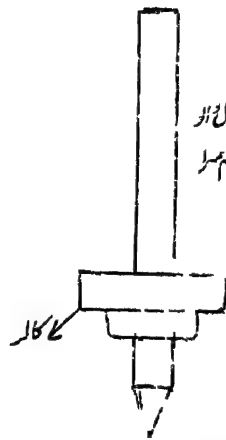
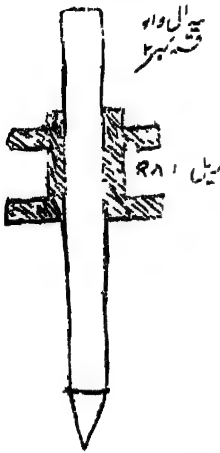


ہیں اور راکنگ لیور کا دوسرا سرا نیڈل والو کے ریل Reel نما کا لڑکھٹا کر اوپر اٹھا دیتا ہے۔ اس سے نیڈل والو اپنی سیٹ سے اوپر اٹھتا ہے اور پٹرول آسانی سے فلوٹ چیمبر میں داخل

BY KIND PERMISSION OF  
TIESSEZ ILLIFFE & SONS  
PUBLISHERS "AUTOCAR BOOKS"

ہوتا ہے۔ اس کا مفصل حال صفحہ ۲۶۷ پر بیان ہو چکا ہے۔  
نیڈل والو۔ ایک پینل نما پتلی ڈنڈی ہوتی ہے جس کا نیچے والا سرا پینل کی طرح خوب صاف سلامی دار بنا ہوا ہوتا ہے۔ یہ سلامی دار سرا اپنے سلامی دار سوراخ کے اندر بیٹھتا ہے۔ اس ڈنڈی کو نیڈل والو کہتے

ہیں اور جن سلامی وار سُورخ پر یہ بیٹھتا ہے۔ اس کو نیڈل والو سبٹ کتے ہیں۔ یہ فلوٹ چیمبر میں پٹرول کو حسب ضرورت داخل ہونے دیتا ہے۔ اس والو میں لیور کے تعلق کا انتظام دو طرح کا ہوتا ہے \*



شکل نمبر ۱ میں کار

یا ڈسک لگی ہوئی

ہوتی ہے اور اس قسم

کا والو فلوٹ چیمبر قسم

نمبر ۱ مذکورہ صفحہ ۲۴۴

میں لگا ہوا ہوتا ہے

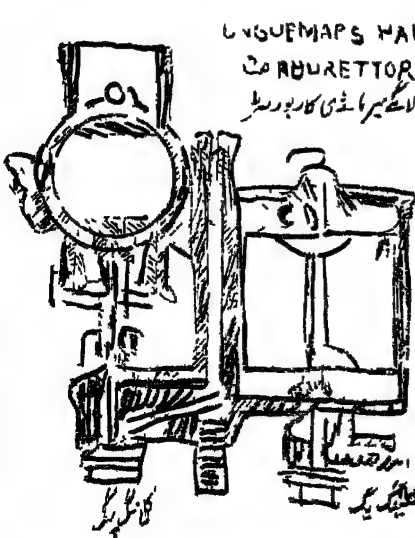
اور شکل نمبر ۲ میں

نیڈل والو کی ڈاس

پراؤپر کی طرف ریل (Reel) گھرنی کی طرح ٹکڑا لگا ہوا ہوتا ہے۔ اور اس قسم

کا والو فلوٹ چیمبر قسم نمبر ۲ میں استعمال ہوتا ہے \*

**کلیننگ پمپ**۔ اگر کبھی پٹرول کے ساتھ غلطی سے کوئی کچرا داخل ہو



جاوے تو نیڈل والو کے

راستہ کے بند ہونے کا

احتمال رہتا ہے اور اس

طرح جیٹ پائپ کے بند

ہونے کا احتمال رہتا ہے

اسلئے آخیریوں نے چلتی

حالت میں صاف رکھنے

کیلئے اور آسانی سے اس

تکلیف کو دور کرنے کے

لئے خاص خاص طریقہ سے ٹوپوں اور پانگوں کے لگانے کا انتظام کیا ہے ان کو کلیننگ پانگ و *Cleaning plug* یا کلیننگ کیپ *Cleaning Cap* کہتے ہیں۔ جب یہ ٹوپیاں یا پانگ اتار لیجاویں۔ چونکہ یہ چوڑے ہوتے ہیں اور پھر آسانی سے اتاری جاسکتی ہیں۔ تو پھر ایک پتلی تار مار کر راستہ کو آسانی سے صاف کیا جاسکتا ہے۔

یونین نٹ - جس نٹ کے ذریعے پٹرول پائپ کو کاربوریٹر کے فلوٹ چیمبر والی نالی سے ٹائیٹ کیا جاتا ہے۔ اس کو یونین نٹ کہتے ہیں۔ کیونکہ یونین کے معنی ملاپ کے ہیں اور یہ نٹ دونوں نالیوں کو اکٹھا ملا کر ایک کے موافق کر دیتا ہے۔ اس واسطے اس کو یونین جنٹ (*Union nut*) کہتے ہیں۔

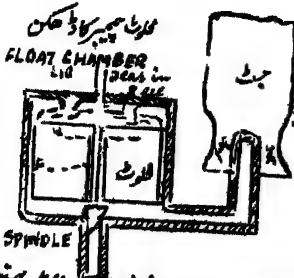
## سپرے چیمبر

*Spray Chamber*

## اُس کے اندرونی پُرزوں کی بنا و معمل

سپرے چیمبر کاربوریٹر کا وہ ضروری حصہ ہے۔ جن میں پٹرول فوارے کی بوجھاڑ کے مطابق قطرہ قطرہ ہو کر اور ہوا سے ٹھیک مقدار میں مل کر انجن کو سکشن سٹروک کے وقت کافی مقدار میں مصالحہ بطور ایکسپلوزو کمپوزٹ *Mixture* پہنچاتا ہے۔ اس سپرے چیمبر کی بناوٹ پر پٹرول کے خرچ کا دار و مدار ہے۔ اگر یہ ٹھیک کمپوزٹ بنا کر انجن کو پہنچا دے۔ تو پٹرول کا خرچ کم اور گاڑی فی گیلن (*miles per gallon*) زیادہ میل کا سفر طے کرے گی۔ اگر سپرے چیمبر ٹھیک کام نہ کرے تو پٹرول کا خرچ زیادہ اور گاڑی فی

گیلن بہت تھوڑے میل کا فاصلہ طے کرے گی۔ مفضلہ ذیل شکل کو غور سے دیکھنے سے معلوم ہوگا کہ کاربوریٹر میں اس سپرے چیمبر کی اندرونی بناوٹ کیسی ہے \*



اس کو ٹھہری کے اندر ایک نالی

نما ٹکڑا ہے جس کے سرے پر ایک نہایت ہی باریک سوراخ ہے۔ اس نالی نما باریک سوراخ والے پڑزے

کو جٹ (Jet) کہتے ہیں۔ جب انجن

By kind permission of Daimler-Benz AG

میں سکشن ہوتا ہے، تو اس جٹ سے نہایت ہی باریک گلاب دانی اور فوارے کی بوچھاڑ کے موافق پٹرول کے فوارے نکلتے ہیں۔ باہر سے ڈبل پیک سے موافق ایک پائپ ہے یہ جیٹ کے نو دیک تنگ پتلی کمروار بن جاتی ہے۔ مدعا اس کا یہ ہے کہ جب جیٹ مٹھو سے فوارے پٹرول کے نکلتے ہیں۔ تو باہر سے ہوا اس ٹیوب کے راستہ داخل ہو کر اس تقسیم شدہ پٹرول میں مل کر نہایت ہی عمدہ کمپچر بناتی ہے۔ پٹرول کس طرح باریک قطروں میں تقسیم ہوتا ہے۔ اس عمل کو نہایت ہی اچھی طرح ذہن نشین کرنے کے لئے روزانہ تجربہ کی مثال پیش کرتا ہوں \*

ایک نارنگی لینے سنگترے کے چھلکے کو لو۔ اس کو الٹا کر کے ہاتھ کی دو انگلیوں میں پکڑ کر خم دیکر دباؤ تو اس میں سے نہایت خوشبودار پانی کے باریک قطرے اس نارنگی کے چھلکے میں سے نکلتے نظر آویں گے۔ صفحہ ۳۱۵ والی شکل میں صاف طور پر دکھایا ہے کہ نارنگی کے چھلکے سے کس طرح باریک بوچھاڑ میں پانی کے قطرے نکلتے ہیں۔ اکثر اوقات طالب علم آپس

لے آکر سنگترے کے چھلکے کو دھوپ کی شعاع کی طرف پکڑ کر دیکھا کرتا ہے۔ تو ہر ایک باریک قطرہ نہایت ہی خوبصورت حالت میں اور صاف طور سے نکلتا دکھائی دیتا ہے۔ مصنف کا تجربہ ہے \*



میں نارنگی کھاتے کھاتے اپنے دوست سے بے خبری کی حالت میں نارنگی کے چھلکے کو اس کی آنکھ کے نزدیک دبا دیتے ہیں۔ یہی حالت ہو ہو اس شکل میں دکھائی ہے۔ ایک شخص نارنگی کے چھلکے سے معطر پانی کے قطروں کی بو چھاڑ نکال رہا ہے۔ اور دوسرا شخص جس کی آنکھ میں یہ قطرے پڑ گئے وہ اپنی آنکھیں مل رہا ہے۔ مطلب یہ ہے۔ کہ جس طرح اس سنگترے کے چھلکے سے



فوارے سنگترے والے پانی کے نکلتے ہیں۔ اس طرح اس سپرے چیمبر کے اندر والے جیٹ سے فوارے نکلتے ہیں۔ صرف اتنا فرق ہے۔ کہ سنگترے کے چھلکے کو ہاتھ سے دبانا پڑتا ہے۔ اس میں دبایا نہیں جاتا۔ بلکہ انجن کے سکشن سے کھج کے باعث فوارے نکلتے ہیں۔ سکشن کا اثر اس جیٹ پر اس طرح پڑتا ہے۔ جس طرح کہ چھوٹا پتھر منہ کی چوڑی سے بڑے ٹیل (Rudder) پر کھچ پیدا کرتا ہے۔ اور دودھ شیشہ کی بوتل سے اس کے منہ میں اس طرح دھار میں تقسیم ہو کر جاتا ہے۔ جس طرح کہ بکری اور گائے کے بھتنوں سے دودھ کو نکالا جاتا ہے۔ تو کئی دھاریں نکلتی ہیں۔

۲۔ اس کے علاوہ اکثر اوقات فیشن ایبل حجام کو دیکھیں کہ وہ حجامت بنانے کے بعد کس طرح لیونڈر اور خوشبودار پانی ایک خاص قسم کے

بچہ سکشن سے دوپہ پی رہا ہے



سپرنگر سے جس کو سینٹ پٹر بیر *Scent Spray* کہتے ہیں بابو صاحب  
کے منہ کے اوپر چھڑکتا ہے \*

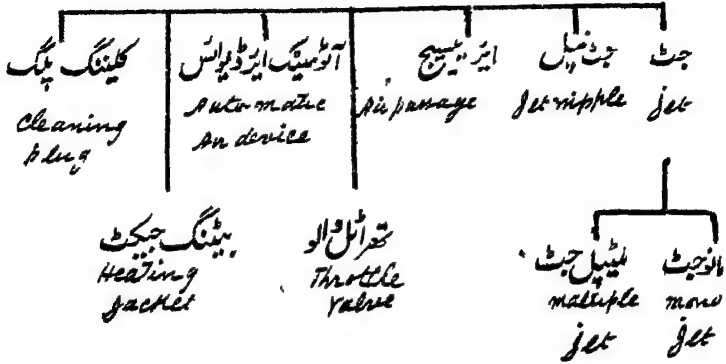


حمام بابو صاحب کی عجاوبت  
بنانے کے بعد نوش جو اریونڈ  
کی بوچھاڑ چھڑکا رہا ہے

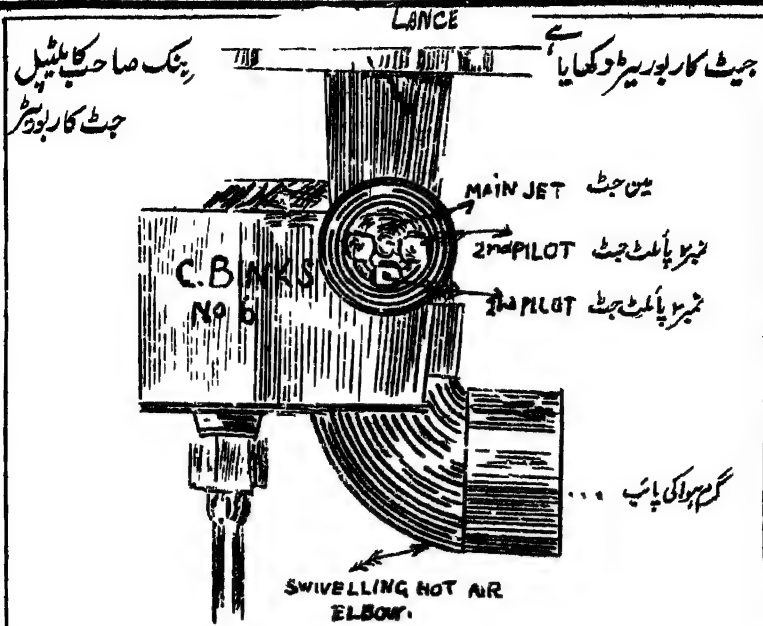
مذکورہ بالا مثالوں سے معلوم ہو گیا ہے کہ کار بوریٹر کے سپرے چیمبر کے  
اندر جیٹ میں سے سکشن کے وقت نہایت ہی باریک سے باریک بوچھاڑ میں  
فوارے کی طرح پٹرول کی دھابیں نکلتی ہیں۔ اور ان سے ہوا مل کر نہایت ہی

زبردست تڑا کا پیدا کرنے والا کمپریٹیا ہو کر سکشن پائپ کے ذریعے سلنڈر کو پہنچاتا ہے۔ اس سپرے چیمبر کے ضروری پُرزے یہ ہیں :-

## سپرے چیمبر

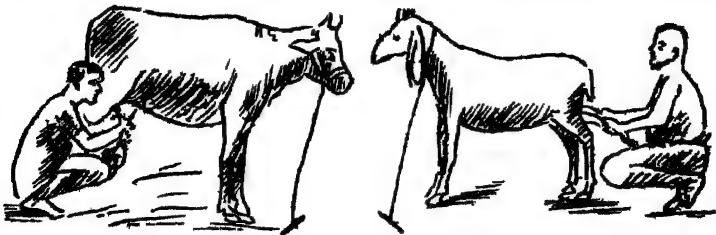


جٹ (Jet) یہ سپرے چیمبر کا سب سے ضروری پُرزہ ہے۔ اس کا کام پٹرول کو فوارے کی بوچھاڑ کے موافق قطرہ قطرہ کرنا ہے۔ اس کی بناوٹ ایک نالی نما ہوتی ہے جس کی چوٹی پر نہایت ہی باریک سوراخ اس قسم کا ہوتا ہے جس طرح کہ آج کل عام طور پر پرائمرس سٹوو Primus صندھ یعنی سوئیچ کی بنی ہوئی انگیٹھی کے برز میں بنا ہوا دیکھا جاتا ہے یا جس طرح صفحہ ۱۷۱ پر شیرخوار بچے کو ولایتی دودھ پلانے والی بوتل کے اوپر لگے ہوئے ربرٹ کے نپل میں ہوتا ہے بعض کاربوریٹروں میں صرف اس جٹ کے اوپر صرف ایک سولخ ہوتا ہے۔ ایسے کاربوریٹروں کو مانو جٹ Man jet کہتے ہیں۔ کیونکہ مانو حرف انگریزی ہے جس کے معنی ایک کے ہیں اور بعض کاربوریٹر ایسے ہیں جن میں ایک سے زیادہ سوراخ ہوتے ہیں یا ایک جٹ نپل سے زیادہ نپل لگے ہوتے ہیں ان کو ملٹیپل جٹ کاربوریٹر کہتے ہیں مثیلہ ذیل شکل میں بینک صاحب M. B. کا بنایا ہوا ملٹیپل



اس میں نمبر پائلٹ جٹ jet نمبر ۱ اور نمبر پائلٹ جٹ jet نمبر ۲ اور مین جٹ main صاف طور پر دکھائے ہیں۔ اس کار بورڈر سے انجن نہایت ہی آہستہ اور نہایت ہی تیز بائکل چپ چاپ اور بہت ہی کم پٹرول کے خرچ سے چلایا جاسکتا ہے +

اس ملیٹیل جٹ کو سمجھنے کے لئے بکری اور گائے کے تھنوں میں سے دودھ کے نکلنے کے عمل کو خیال میں لانا خالی از دیکھی نہ ہوگا۔ پہلے پہل جیب بکری کے تھنوں سے دودھ نکالا جاتا ہے اور گائے کے تھنوں سے دودھ نکالا جاتا ہے۔ گائے کے تھنوں سے دودھ نکالنا آسان ہے اور عمارے کی دہلیزوں میں چل رہی ہیں +



نوٹ۔ اسی اصول پر رینک صاحب کے کار بورڈر کے اندر نمبر پائلٹ جٹ پر نمبر پائلٹ جٹ اس کے ساتھ مل کر تبدیل میں جیت کر لائے کام کرتے ہیں +

دودھ نکالنے والا (دھنواٹی) دودھ نکالنا شروع کرتا ہے۔ تو پہلے ایک تھن میں سے دودھ نکالتا ہے۔ اس کے بعد دوسرے سے بھی ساتھ سے نکالنا شروع کر دیتا ہے۔ اور دودھ کی دھاریں خوب چلنے لگتی ہیں۔ اس طرح گائے کے تھنوں سے پہلے پہل ایک سے اور پھر دوسرے سے نکلتا ہے۔ اور پھر تبدیل کر کے دیگر دو میں سے دودھ نکالا جاتا ہے۔ یہ وہی اسی اصول پر کاربوریٹر میں بیٹیل جیٹ والا سپرے چیمبر کام کرتا ہے۔ انجن کے سکشن کے زور سے حسب ضرورت یہ جٹ نمبر وار یا تمام اکٹھے پٹرول کی دھاریں کو قطرہ قطرہ بنانے میں کام دیتے ہیں۔

چاہے کسی قسم کا کاربوریٹر ہو۔ ہر ایک میں جیٹ کا کام پٹرول کو قطرہ قطرہ بنا کر اس طرح ہوا سے بلانا ہے۔ کہ اس کی کوئی بوند بھی بغیر ہوا کے ساتھ ملنے کے سپرے چیمبر میں نہ رہے۔

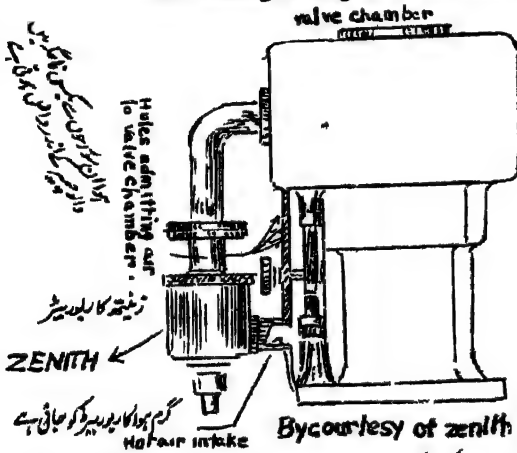
ایئر پیسج (Air Passage) دنیا میں جتنی چیزیں چلنے والی ہیں۔ ہر ایک کے لئے ہوا کی ضرورت ہے۔ کوئی چیز بغیر ہوا کے نہیں چل سکتی۔ اسی طرح سپرے چیمبر میں پٹرول کے ساتھ ہوا کا ملنا ضروری ہے۔ جس راستہ سے ہوا سپرے چیمبر میں داخل ہو کر جٹ بمبلی سے نکلے ہوئے فوآس سے ملتی ہے۔ اس راستے کو ایئر پیسج (Air Passage) کہتے ہیں۔ کیونکہ انگریزی میں اس کے معنی ہوا کے ہیں۔ اور پیسج کے معنی راستے کے ہیں۔ اور جس نالی سے ہوا داخل ہوتی ہے۔ اس کو ایئر پائپ (Air Pipe) کہتے ہیں۔ اس پائپ کا مٹھ پیک (Funnel) ٹٹا بنا ہوا ہوتا ہے۔ اور پیک کے اوپر جالی

ملے اصل میں تمام چلنے والی چیزوں کے لئے آکسیجن گیس کی ضرورت ہے۔ کل ۲۰ پونڈ ہوا میں ایک پونڈ آکسیجن اور ۱۹ پونڈ نائٹروجن گیس ہوتی ہے۔ کاربن والی چیزوں کے جلانے کے لئے آکسیجن کی ضرورت ہے۔ پٹرول جلانے میں کسی قسم کی مدد نہیں دیتی۔ یہ گیس داخل کام کی نہیں ہے۔ اس واسطے اگر ایک پونڈ آکسیجن کی ضرورت ہو تو ۲۰ پونڈ ہوا کی ضرورت ہے۔

لگی ہوئی ہوتی ہے۔ تاکہ ہوا کے ساتھ گرد و غبار داخل نہ ہو۔ اور عموماً اگر اس ہٹ پائپ کے نزدیک لگی ہوئی ہوتی ہے۔ تاکہ اگر موسم سرما ہو۔ تو گرم ہوا سپرے چیمبر میں داخل ہو۔ اور پٹرول کے قطروں کی بوجھاٹ کو پورے طور پر گیس بنانے میں مدد دیں +

نوٹ۔ جس گاڑی میں والو *Valve* ایک بکس نما جگہ کے اندر بند ہوں۔ تو اس کے اوپر لگے ہونے کو *cover* سے کاربوریٹر کی ایئر پائپ کا تعلق ہوتا ہے۔ جو مفصلہ ذیل شکل میں دکھایا ہے +

Plan showing heating by hot air taken from.



بکس نما جگہ یعنی والو چیمبر  
آب ہوا کا بوریٹر کو جاتی ہے +

والو چیمبر سے ہوا لگتی ہے  
والو چیمبر سے ہوا لگتی ہے

ZENITH

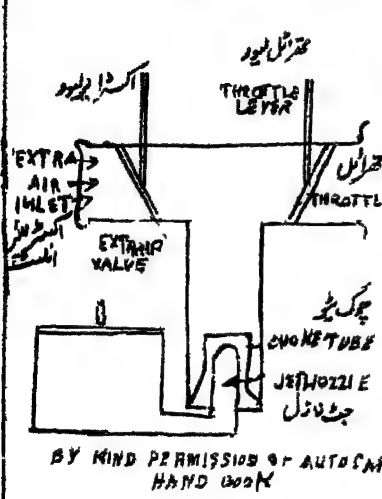
گرم ہوا کا بوریٹر کو جاتی ہے  
Hot air intake

By courtesy of zenith carburettor co

اس بکس نما جگہ کو جہاں سے کہ گرم اور مٹی سے بالکل صاف ہوا لی جاتی ہے۔ والو چیمبر کہتے ہیں۔ اس شکل کو غور سے دیکھنے سے معلوم ہو گا۔ کہ کاربوریٹر کی ہوا پائپ والو چیمبر سے لگی ہوئی ہے۔ یہ ہوا مٹی وغیرہ سے بالکل صاف ہوتی ہے۔ اور ساتھ ہی کافی درجہ تک گرم ہوتی ہے۔ نئی ہوا اس والو چیمبر کے اندر اس بکس نما جگہ کے ڈھکن (کوور) *cover* کے چھوٹے چھوٹے سوراخوں سے داخل ہوتی ہے +

اکسٹریکٹر والو ( *Extraction Valve* ) جب پہلے پہل (بجن) چلتا ہے۔ اس وقت پٹرول کے ساتھ ہوا بخور می مقدار میں ملنے کی ضرورت

ہڑتی ہے۔ اور یہ ہوا پائپ نے راستہ سرے چیمبر میں داخل ہوتی ہے لیکن  
بند انسان جب انجن چل پڑتا ہے۔ تو زیادہ ہوا کی ضرورت پڑتی ہے۔ اس کے  
لئے سکشن پائپ میں ایک والو لگا ہوا ہوتا ہے۔ جبکہ کہ شکل مندرجہ ذیل میں  
دکھایا ہے۔ جن کو اکسٹرا ایئر والو *Extra Air Valve* کہتے ہیں۔ اس والو  
کو کھولنے اور بند کرنے کا انتظام لیور *Lever* کے ذریعہ ہوتا ہے۔ اور  
عام طور پر سٹیرنگ کالم *Steering Column* کے ساتھ لگا ہوا ہوتا ہے



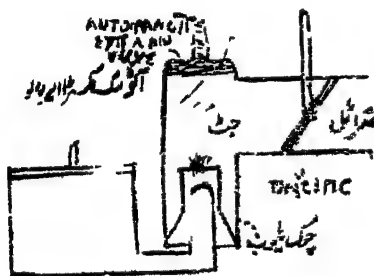
اس لیور کو اکسٹرا ایئر لیور کہتے ہیں  
انگریزی میں اس اکسٹرا کے معنی ثالثی  
زائد ایئر لیور کے معنی دو لیور جس  
سے اس والو کو ہوا کے لئے کھولا  
جاتا ہے۔ پہلے پہل چا لو کرتے وقت  
یہ والو بند رہتا ہے۔ اور جب انجن  
چل پڑتا ہے۔ اس لیور کو آگے کر  
کے والو کو کھول دیا جاتا ہے۔ جس  
سے زیادہ ہوا داخل ہوتی ہے کج

کل کی امریکن گاڑیوں میں یہ والو ٹھرائل والو کی طرح کا۔ بورسٹر کی ہوا پائپ  
سے *Strang* یا *Strang* کو سٹرینگلر کہتے ہیں۔ اس کو سٹرینگلر کہتے ہیں۔ یعنی ہوا پائپ کا راستہ بند کرنے  
والا اور کھولنے والا والو ہے۔ اس کی بناوٹ صفحہ ۳۲۲ کی دو شکلوں کو  
دیکھنے سے جلدی سمجھ میں آوے گی۔ اس والو کا تعلق ایک تار سے ہوتا  
ہے۔ اور اس کا سیراڈیش بورڈ پر لگا ہوا ہوتا ہے۔ اس کے چھلے دار منہ  
میں انگلی ڈال کر جب اس کو کھینچا جاتا ہے۔ تو ہوا پائپ کے راستے  
کو یہ والو بند کر دیتا ہے۔ ورنہ ہاتھ چھوٹنے پر تار ڈھیلی رستی ہے اور





والو ہوا پائپ کے راستہ کو کھلا رکھتا ہے۔ انگریزی میں سٹرینگر کے معنی ہیں۔ گلا گھونٹنے والا۔ چونکہ یہ والو گلا گھونٹ کر ہوا پائپ میں ہوا کے آنے کو بند کر دیتا ہے۔ اس واسطے اس کو *Strangler Valve* سٹرینگر کہتے ہیں۔ اور جس بٹن کے ذریعے اس والو کی تار کو کھینچا جاتا ہے۔ اس کو *Strangler Button* سٹرینگر بٹن کہتے ہیں۔ یہ شکل نمبر ۲۲ میں صاف طور پر دکھایا گیا ہے۔ آج کل ایسے کار بوریر بن گئے ہیں جن کے سپرے چیمبر کے اندر ہوا کے والو کے کھینے اور بند ہونے کا انتظام سیرنگ کے ذریعے اس قسم کا بنا ہوا ہوتا ہے۔ کہ انجن کے تیز ہونے پر زبردست سکشن کی وجہ سے والو خود بخود اٹھ کھڑا



21 AT 50 PERMISSIVE DE AUTOMAT  
HANDS ON.

ہوتا ہے۔ اور ناپید ہوا آسانی سے مکسچر کے ساتھ نلے کے لئے سپرے چیمبر میں داخل ہو سکتی ہے اس قسم کے خود بخود کھلنے والے والو کو آٹومٹک اسٹرائیڈ والو (Automatic Striker Valve) کہتے ہیں۔ کیونکہ آٹومٹک انگریزی حروف

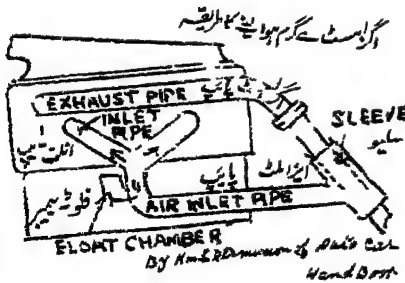
Hande & the air Valve

کہتے ہیں۔ جس کے معنی خود بخود کام کرنے کے ہیں۔ اور یہ والو انجن کی ضرورت کے مطابق خود بخود کھلتا اور بند ہوتا ہے۔ اس والو کی بناوٹ مذکورہ بالا شکل کو دیکھنے سے جلد ہی سمجھ میں آوے گی۔ آٹومٹک والو صاف طور پر دکھایا ہے۔ جب زبردست سکشن ہوتا ہے۔ تو جریٹ سے پٹرول بھی زیادہ آویںگا۔ اور ادھر سے یہ آٹومٹک والو بھی زیادہ کھلے گا اور مکسچر نہایت عمدہ ٹھیک حساب سے بن کر انجن کے سلنڈر کو پہنچے گا۔ اس قسم کا والو مشہور و معروف لانگے میر کار بوریر (Longue mare Carburateur) میں کام کرتا ہے اور یہ پٹرول کے کم بچے کرنے کے لئے عمدہ تسلیم کیا گیا ہے۔



رہتی ہے۔ جس طرح جٹ خاص نمبر والے سُورخ کا لگایا جاتا ہے۔ اُسی طرح چوک ٹیوب بھی خاص نمبر کی لگائی جاتی ہے۔ بغیر ضرورت کے اس کو ہرگز نہیں تبدیل کرنا چاہئے۔

**پیشنگ جیکٹ** - (Pneumatic Jack) پٹرول کی خاصیت ہے کہ اگر اس کو ٹھنڈی جگہ میں رکھا جاوے۔ تو یہ مائع یعنی پانی کی سی حالت میں رہتا ہے۔ اور کم اڑتا ہے۔ اگر اس کو گرم جگہ میں رکھا جاوے۔ تو یہ مائع حالت سے گیس حالت میں تبدیل ہوتا ہے اور جتنی گرمائش زیادہ ہو اتنا ہی جلدی اڑتا ہے۔ پٹرول کی اس خاصیت کے باعث اس کو وولٹائیٹل (Vulcanite) کے نام سے پکارتے ہیں۔ سردی کے باعث پٹرول میں اڑنے کی طاقت کم ہوجاتی ہے۔ تو یہ ضروری ہوتا ہے کہ اسکو جلدی گیس بنانے کے لئے کوئی ترکیب عمل میں لائی جاوے۔ عام طور پر ہوا پائپ کا اس طرح انتظام کر دیا جاتا ہے کہ اگر اسٹ پائپ سے لگ کر سپرے چیمبر کے اندر داخل ہو۔ جیسا کہ مفضلہ ذیل شکل میں دکھایا ہے۔ اس میں ہوا جو کار بوریٹر کو جاتی ہے۔

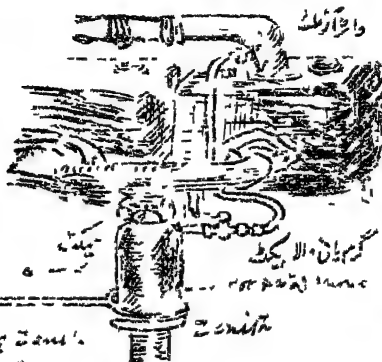


وہ اگر اسٹ پائپ سے لگ کر جاتی ہے۔ اگر اسٹ کے ساتھ جو گول پیک نما ٹکڑا لگتا ہے۔ اس کو سلیو sleeve کہتے ہیں۔

بعض کار بوریٹر کے بنانے والوں نے سپرے چیمبر کے گرد ایک نالی نما اس طرح کی جگہ بنا دی ہے۔ کہ اس میں گرم پانی گھومتا رہتا ہے۔ یہ گرم پانی سلنڈر جیکٹ سے لیا جاتا ہے۔ اور اس گرم پانی کی وجہ سے سپرے چیمبر کے اندر پٹرول کے بخارات بہت جلدی بنتے ہیں۔ اس پانی کے کھوٹنے

والی جگہ کو واٹر جیکٹ (Water Jacket) کہتے ہیں۔ مفصلہ ذیل شکل کو دیکھنے سے اس کی بناوٹ بہت جلدی سمجھ میں آوے گی۔

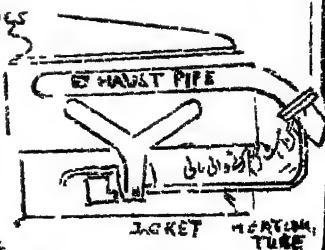
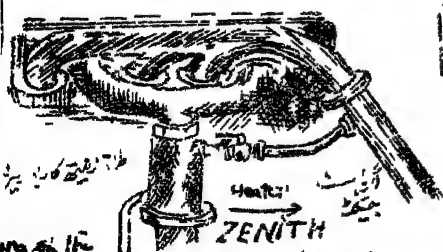
گرم پانی کے ذریعہ گرمی پانی کے ذریعہ  
گرم پانی کے ذریعہ گرمی پانی کے ذریعہ



جس راستہ سے پانی  
جیکٹ میں داخل ہوتا  
ہے۔ اس کو واٹر انٹیکٹ  
اور جس سے باہر نکلتا  
ہے اس کو واٹر اوٹ لٹ  
کہتے ہیں۔ لیکن یہ  
طریقہ اس وقت استعمال  
ہوتا ہے۔ اور پانی

تھیک طور پر اس حالت میں رکھ دیا جاسکتا ہے۔ جس میں سلنڈر کو ٹھنڈا کرنے کے لئے پمپ سرکولیشن ہو۔ لیکن جس گاڑی میں پمپ کا انتظام نہ ہو۔ بلکہ گریوٹی یا تھر مو سائیفن سسٹم ہو۔ تو اس وقت اس سپرے چیمبر کے گرو والی خالی جگہ میں پانی نہ بجائے اگرناہسٹ گیس کو پائپ لگا دیا جاتا ہے۔ جیسا کہ مفصلہ ذیل شکل میں دکھایا ہے۔

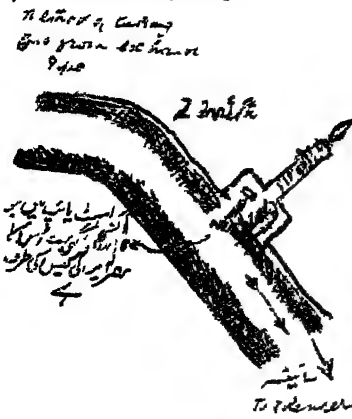
Plan showing heating by exhaust using standard heater



By kind permission of  
the author of the book

یہ طریقہ ہو بہو ویسا۔ ہے جیسا کہ گرم پانی کے گانے کا طریقہ بیان کیا

ہے۔ صرف اتنا فرق ہے کہ اس جیکٹ میں پانی کی بجائے اگر اہسٹ گیس  
گھائی جاتی ہے۔ غور سے دیکھنے سے معلوم ہوگا کہ اگر اہسٹ گیس کی ایکٹائیٹینس  
سے آتی ہے۔ اور دوسری نالی جیکٹ سے نکالنے کی طرف انڈر سٹیلڈ -  
(under shielded) سے پارکل جاتی ہے۔ یہ نالی جو اگر اہسٹ پائپ  
میں لگائی جاتی ہے۔ اس میں ایک احتیاط ضروری ہے وہ یہ کہ اس کا خم و ہر ہو  
اور اس کا رخ انجن سے آنے والی اگر اہسٹ گیس کی طرف جیسا کہ مفصلہ ذیل  
شکل میں دکھایا ہے۔ اس شکل



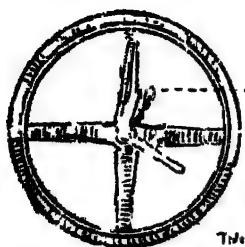
کو دیکھنے سے جلدی سمجھ میں آ  
جاوے گا۔ کہ اگر اہسٹ پائپ میں  
لگنے والی چھوٹی نالی کا منہ کس طرف  
رکھنا چاہیے۔ اگرچہ یہ طریقہ کار لوہے  
میں پٹرول کو بخارات بنانے کے  
لئے مفید ہے۔ لیکن پانی کی سر-  
کولیشن کا طریقہ نہایت ہی مفید

ہے۔ اور اس طریقہ سے بہت بہتر ہے۔ اور زیادہ تسلی بخش ہے۔ جہاں تک  
ممکن ہو سکتا ہے۔ پانی والا طریقہ استعمال میں لایا جاتا ہے۔ لیکن جس گاڑی  
کے موٹا انجن میں پمپ نہ ہو۔ اس طریقہ کو گرم ہوا کے طریقہ سے بہتر سمجھا گیا  
ہے۔ چونکہ انجن کی اگر اہسٹ گیس کافی گرم ہوتی ہے۔ یہ سپرے چیمبر کو  
کافی گرم رکھتی ہے۔ اس گریٹش کی وجہ سے جڈ سے نکلنے والا پٹرول جلدی  
بخارات کی حالت میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ جب اگر اہسٹ گیس اس طریقہ سے  
جیکٹ میں استعمال ہو۔ تو اس کو اگر اہسٹ گیس بیٹنگ جیکٹ کہتے ہیں اکثر  
اوقات دیکھا گیا ہے۔ کہ جب موسم سرما میں سخت سردی پڑتی ہے۔ تو اس  
وقت انجن کے چلانے میں بہت دقت پیش آتی ہے۔ سکشن پائپ اس قدر

ٹھنڈی سیخ ہو جاتی ہے۔ کہ شبنم کی طرح پانی کے چھوٹے چھوٹے قطرے اس نالی کے اوپر دکھائی دیتے ہیں۔ ایسی حالت میں انجنیئر اور ڈرائیور لوگ انجن کو آسانی سے چلانے کے لئے یہ ترکیب استعمال کرتے ہیں۔ کہ وہ اُبلتے ہوئے پانی میں روئی یا سوت کو جھگو کر سکشن پائپ کو بیرونی طور پر اس طرح سینک دیتے ہیں۔ یعنی گریٹھس پہنچاتے ہیں۔ جس طرح پیٹ کے دروازے مٹی کی پیٹھ کے اوپر گرم پانی کی بوتل یا گرم روئی یا پانی سے جھنسی ہوئی گرم اینٹ سے سینک پہنچایا جاتا ہے۔ اس طریقہ سے یہ فائدہ ہوتا ہے کہ سکشن پائپ کے اندر والے پٹرول اور تیل اور نو گرم ہو جاتے ہیں۔ اور اس طرح مکسچر کے ٹھیک بننے سے انجن جلدی چل پڑتا ہے +

**تھروٹل والو۔** (Throttle valve) کار بورڈ کے سپرے پیپر کے اس راستے پر کہ جس سے پٹرول اور ہوا کا بنا ہوا مکسچر انجن کی سکشن پائپ میں داخل ہوتا ہے۔ بطور دروازہ یا کھڑکی کے اس قسم کا انتظام ہوتا ہے کہ ڈرائیور حسب ضرورت اپنی سیٹ پر بیٹھا ہوا اس راستہ کو کم و بیش کر سکتا ہے یا بالکل بند کر سکتا ہے۔ اس دروازہ کی بناوٹ اس طرح ہوتی ہے جس طرح مکانوں میں لگے ہوئے روشندانوں میں بند اور کھل سکنے والے دروازہ کا انتظام ہوتا ہے۔ اس دروازہ کو بٹر فلانی والو یا تھروٹل والو کہتے ہیں۔ اس والو کے سپنڈل کے ساتھ لیوروں کا اس قسم کا انتظام ہوتا ہے کہ ڈرائیور سیٹرنگ ویل سے ہی اس والو کو کنٹرول یعنی قابو میں رکھ سکتا ہے۔ یہ لیور سیٹرنگ ویل کے کوآڈرنٹ یا سکٹر کے اوپر لگا ہوا ہوتا ہے۔ اور لیور کے سرے پر ایک ناب (Hammer) گولی نما ٹکڑا مٹن دار لگا ہوا ہوتا ہے۔ جس کو پکڑ کر ڈرائیور آسانی سے آگے پیچھے پھرا سکتا ہے بعض حالتوں میں کوآڈرنٹ دندانہ دار بنا ہوا ہوتا ہے۔ اور بعض میں سوراخ دار بنا ہوا ہوتا ہے۔ اس لیور کے اوپر اس سکٹر کے رک کر رہنے

کے لئے پکڑا یعنی گرفت کا انتظام ہوتا ہے۔ یعنی جس جگہ ڈرائیور ہمارے میٹر کو رکھ سکتا ہے اور وہاں سے لیور خود بخود اپنی



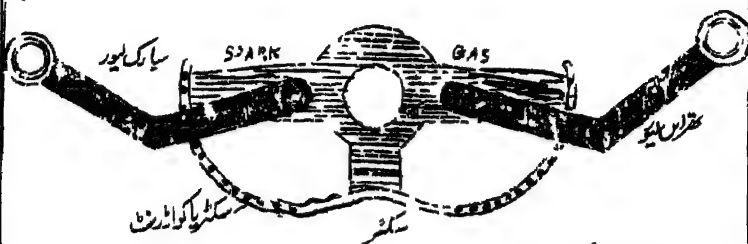
سیارک لیور

- SPARK

تھروٹل لیور

THROTTLE

جگہ تبدیل نہیں کر سکتا۔ اگر لیور سینچے کی طرف رہے۔ تو تھروٹل والو بند اور انجن بھی بند رہے گا۔ اور جتنا اوپر کی طرف کھولا جائے۔ اتنا ہی انجن تیز



اور پوری طاقت پکڑے گا :

نوٹ۔ بعضے اس قسم کے کاربوریٹر ہیں جن میں تھروٹل والو بیرونی قسم کا نہیں ہوتا۔ بلکہ گول پستن کے موافق ہوتا ہے۔ اس کو پستن ٹائپ تھروٹل والو کہتے ہیں۔ یہ ہوا کے لئے راستہ کو اس طرح کھولتا ہے۔ جس طرح کہ ٹوٹرک انجن کے سلنڈر میں پستن کے چلنے سے سکشن اور اگرز اہرٹ پورٹ کھلتے ہیں۔

یہ طریقہ لانگ میر کاربوریٹر (Longue mare carburettor) جو کہ روور (Rover) گاڑی سنگل سلنڈر چھ ہاس پاور والی اور فائٹ کاربوریٹر

چھ سلنڈر والی ۸۸ گھوڑے والی فائٹ موٹر گاڑی وغیرہ میں استعمال ہوتا ہے :

سپارک ایرسٹر (Spark arrester) اگر کمپریشن سٹروک کے اختتام پر ٹھیک پاور سٹروک کے شروع ہونے پر پمپ کے جام ہونے سے

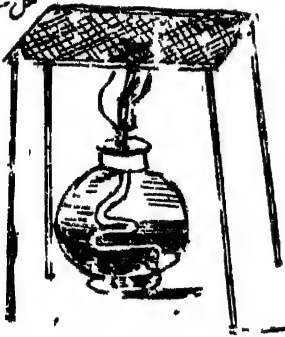
یا کلیئرٹس کے کم ہوجانے سے یا والوسٹم کے اپنے گائیڈ میں پھنس جانے سے

کبھی انٹک والو سکشن والو کھلا رہ جاوے۔ تو احتمال رہتا ہے کہ سکشن پائپ

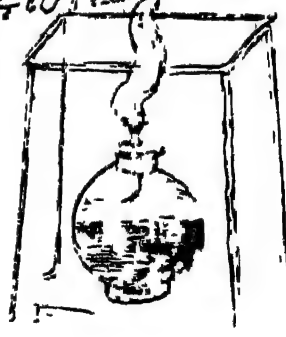
کے راستہ کار بورڈ کو گٹ لگ جاوے۔ اس خطہ سے بچانے کے لئے انجنیئر لوگ ایک جالی کا ٹکڑا کار بورڈ اور سکشن پائپ کے فلینج کے درمیان لگا دیتے ہیں۔ یہ اس اصول پر کام کرتا ہے جس طرح سرمہ فیری ڈیوی *Sintheumphy* صاحب نے کونک کی کانوں میں کام کرنے والے مزدوروں کی جان بچانے کے لئے سیفٹی لیپ بنایا ہے +

اصول یہ ہے کہ شعلہ چاہے لیپ کی جی کا ہو چاہے گیس کا ہو۔ جالی کی چھاننی کے باہر نہیں نکل سکتا جیسا کہ مندرجہ ذیل شکل و میں لیپ کے اوپر جالی نہیں ہے۔ تو شعلہ خوب اونچا نکل رہا ہے لیکن شکل ب میں چونکہ جالی رکھی ہے۔ شعلہ ہرگز اس جالی کے باہر نہیں جا سکتا۔ اگر یقین

شکل ا  
شعلہ جالی سے باہر نہیں  
نکل سکتا ہے



شکل ب  
بلا لیپ سرٹ کی وجہ سے  
شعلہ باہر نکل رہا ہے۔



نہ آئے تو تجربہ کر کے اس اصول کی تسلی فرمائیں۔ اس سے یہ نہ سمجھیں کہ شعلہ کی گرمی یعنی حرارت جالی کے باہر نہیں پہنچ سکتی۔ حرارت اس کی نمبر و کی طرح باہر پہنچ سکتی ہے۔ اسی طرح اگر کبھی انٹ پائپ میں مصالحو کو آگ لے

لے جن ڈرائیووں اور انجنیروں کے ساتھ اگر کبھی ایسی جیتی ہے تو وہ فوراً اس جالی کے لگانے کے ضروری اور مفید بتلائیں گے۔ صنعت نے اپنے تجربہ سے اس جالی کے اصول کو نہایت ہی مفید پایا ہے۔ لیکن یہ جالی کسی پھر کے سلسلہ میں آزادانہ پہنچے میں قدرے رکاوٹ ڈالتی ہے۔ اس لئے یہ طریقہ مقبول عام نہیں ہے۔ جو شخص اس محرب ڈانٹنے پر اعتبار نہ کرے البتہ حاشیہ اس پر



لگ جاوے۔ تو یہ آگ کار بوریٹر کے سپرے چمیر کے اندر والے مکسچر کو نہیں لگ سکتی۔ کیونکہ میچ میں جالی رکھی گئی ہے۔ شعلہ کی حرارت یعنی گرمی جالی کے باہر نکل سکتی ہے۔ لیکن یہ حرارت پٹرول اور ہوا کے مکسچر کو ہرگز نہیں جلا سکتی۔ کیونکہ مکسچر میں جب تک چنگاری نہ پیدا ہو۔ تب تک تڑا کا پیدا نہیں ہو سکتا۔ لیکن آج کل اس قسم کی جالی کا ٹکڑا کار بوریٹر اور سکشن پائپ کے فلینج کے درمیان بہت کم استعمال میں دیکھا جاتا ہے کیونکہ آج کل ٹیپٹ اور والوں کی بناوٹ اس قسم کی عمدہ اور تسلی بخش ہو گئی ہے کہ ان کا جام ہو جانا اور اپنی سیدٹ سے اٹھے رہنا بغیر کسی وجہ کے ناممکن ہے۔ مگر یہ سہا۔ ک ایرسٹرا صولاً بہت ہی مفید ہے۔ کیونکہ باوجود والوں کی عمدہ اور تسلی بخش بناوٹ کے پھر بھی کبھی نہ کبھی احتمال رہتا ہے۔ لیکن چونکہ یہ کچھ درجہ تک سکشن کے وقت مصالحوہ کی کچھ پر۔ کاوٹ ڈالتا ہے۔ ہوا اور پٹرول کا مکسچر آزادانہ سلنڈر کے اندر داخل نہیں ہو سکتا۔ اس سلسلے اس کا استعمال بالکل کم ہو گیا ہے۔ جس گاڑی میں کار بوریٹر اور سکشن پائپ کے درمیان والے فلینج میں سپارک ایرسٹر نہ لگا ہوا ہو۔ اس میں ڈرائیور کو ٹیپٹ اور والوٹم کے درمیان میں کلیئرنس کو ہمیشہ ٹھیک رکھنے کے متعلق خبردار رہنا چاہئے۔ ٹیپٹ بھی جام نہیں ہونا چاہئے۔ والو کی سٹم کو اپنے گائیڈ میں سیدھی پھنس کر ہرگز نہیں چلنا چاہئے۔ اگر کبھی بھی غلطی ہوئی اور انلٹ والو کھلا رہ گیا۔ تو کار بوریٹر میں آگ لگنے کا سخت احتمال ہے۔ کئی حادثے اس قسم کے واقع ہو چکے ہیں۔ جن کے ساتھ اس قسم کا واقعہ نہیں ہوا۔ وہ ہمیشہ ہوشیار رہیں۔ ایسا نہ ہو۔ کہ بعد ازاں اس نوٹ کو عمل میں لاویں۔ اور کھٹ دست ملتے ہیں۔

رفیقہ یاشیہ صفحہ ۳۳۰) اس کے لئے میں صحت اٹانکہ دیتا ہوں۔ من جب المیہ حلت پہ نذا ما  
میں جس نے آنکھیں پھیر کر دیکھا رسوائے شرمندگی کے کچھ نہ پایا +  
لے آکر الہامیہ یا ٹیپٹ ایڈجسٹ میں یہ غلطی ہو کہ ابھی اگر اہٹ والو کھلا ہو۔ اور انلٹ کھل جائے۔ تو

# پٹرول

## اُس کے کم خرچ کرنے کے طریقے

ہر ایک شخص چاہے ۔ وہ مالک موٹر کار ہو ۔ یا موٹر ڈرائیور ہو ۔ ہمیشہ اس بات کی خواہش ظاہر کرتا ہے کہ گاڑی پٹرول کو کم خرچ کرے ۔ اور جہاں تک ہو سکے زیادہ میل کا سفر فی گیلن طے کرے ۔ جب کوئی خریدار موٹر کار یا موٹر سائیکل کسی موٹر کمپنی سے خرید کرتا ہے ۔ تو پہلا سوال یہی پوچھتا ہے ۔ کہ آپ کے پاس جو موٹر گاڑی یا موٹر سائیکل برائے فروخت ہے وہ فی گیلن کتنے میل کا سفر طے کر سکتی ہے ۔ جو سی گاڑی کم پٹرول خرچ کر کے زیادہ میلوں کا سفر طے کرے ۔ تو اُس کو خریدار زیادہ رقم ادا کر کے بھی خرید کر لیتا ہے ۔ موٹر کے بنانے والے ہر ایک گاڑی کی فرسٹ کے ساتھ اکثر یہ حروف 20.M.P.G یا 25.M.P.G وغیرہ بھی لکھ دیتے ہیں ۔ M مخفف ہے مالکز (miles) کا جسکے معنی ہیں ۔ میلوں کا فاصلہ P.G مخفف ہے ۔ پری گیلن (Per gallon) کا یعنی فی گیلن ۔ ان حروف کا یہ مطلب ہے ۔ کہ گاڑی ۲۰ میل فی گیلن یا ۳۰ میل فی گیلن جاسکتی ہے ۔ اور قدرتا خریدار ان دو گاڑیوں میں سے غیرہ گاڑی خرید کرے گا ۔ کیونکہ یہ ۳۰ میل فی گیلن جاتی ہے ۔ اب یہ سوچنا ہے کہ جب گاڑی کے میکنڈ یعنی بنانے والے اس قیم کا اپنا تحریری اقرار نامہ دیتے ہیں ۔ کہ گاڑی ۳۰ میل فی گیلن جائے گی ۔ تو کون سے وجوہات ہیں ۔ کہ تھوڑے عرصہ کے چلنے کے بعد اس کا خرچ بڑھنا شروع ہو جاتا

ہے۔ اور فی گیلن ۳۰ میل کی بجائے ۲۰ یا ۲۵ میل جانے لگتی ہے یا وہ کن سے تجاوز ہیں۔ جس سے ایک گاڑی کے بنانے والا اپنی گاڑی کا کم خرچ دکھاتا ہے اور دوسرا اُسی گاڑی کے بنانے والا زیادہ خرچ دکھاتا ہے ان سوالوں کا جواب مختصر لفظوں میں یہ ہے۔ کہ جس گاڑی میں کار بوریشن یعنی پٹرول اور ہوا کے یکسر بنانے کا انتظام آہستہ اور تیز رفتار کے لئے عمدہ ہو۔ اور جس گاڑی کا کمپریشن زیادہ ہو۔ جس موٹر گاڑی میں انجن سے لے کر پچھلے پتوں تک چلنے والے پرزوں میں رگڑ کو کم کرنے کے لئے بال ٹیرنگ وغیرہ کا عمدہ انتظام ہو۔ گاڑی کے چلتے وقت ہر ایک ضروری جگہ پر تیل کے پہنچانے کا تسلی بخش بندوبست ہو۔ اُس گاڑی کا خرچ پٹرول کے لحاظ سے لبریکینگ آئل کے لحاظ سے۔ اور ٹیوب ٹائر کے گھسنے کے لحاظ سے بہت ہی کم ہوگا۔ لیکن سوال یہ اُٹھتا ہے۔ کہ جب گاڑی کے بنانے والے فی گیلن زیادہ میلوں کے سفر کرنے کا سائٹیفکیٹ دیتے ہیں اور سائٹیفکٹ پر گیراج کے موٹر ایکسپرٹ انجنیئر اس بات کی تصدیق کرتے ہیں۔ تو کیا وجہ ہے۔ کہ جب گاڑی مالک یا موٹر ڈرائیور کے ہاتھ میں پڑتی ہے تو اس کا خروچ دن بدن بڑھنا شروع ہوتا ہے یعنی پٹرول زیادہ خرچ ہوتا ہے۔ اور سفر کم طے ہوتا ہے۔ اس بدہضمی کی بیماری کی بڑی بھاری وجہ نقص کار بوریشن ہے۔ جس طرح بدہضمی کا مریض یا معدہ کی خرابی والا مریض کھاتا بہت ہے۔ لیکن رفع حاجت بول و براز کے لئے زیادہ خواہش اور ضرورت محسوس کرتا ہے۔ اپنے جسم میں کام کرنے کے لئے بہت کم طاقت محسوس کرتا ہے۔ ہو بہو اسی طرح اس موٹر انجن کا حال ہوتا ہے۔ جس کا کار بوریشن خراب ہو۔ اُس کی تشخیص اگر آہسٹ پائپ کو دیکھنے سے ہو سکتی ہے۔ جب کہ انجن چالو ہو اگر کالا سیاہ دھواں اگر آہسٹ پائپ سے نکلتا نظر آوے۔ تو فوراً سمجھو

کہ موٹر انجن کا وفادار ہوشیار باورچی یعنی کار بور میٹر کسی نہ کسی بیماری میں مبتلا ہے۔ تندرست حالت میں نہیں ہے۔ عام فہم بیماریاں جو کار بور میٹر کو ہوجاتی ہیں۔ وہ مدہ تشخیص و علاج مفصلہ ذیل ہیں :-

## مرض اول

یکسچر کا ريج Rich ہونا

نقص اول۔ سب سے بڑی بیماری بیماری جٹ (بعض) میں نقص واقع ہوجانے کی ہے۔ اگر جٹ کا سوراخ زیادہ کھلا رہے تو پٹرول زیادہ اور ہوا کم اور یکسچر بہت ہی ريج (Rich) یعنی گاڑھا کثیف جس کو انگریزی میں ريج یکسچر کہتے ہیں۔ انجن کو پہنچے گا۔ اس کی تشخیص سپارکنگ پنگ کے پوائنٹس کا کابین سے سیاہ ہوجانا۔ انجن کا زیادہ گرم ہوجانا۔ اگرناہٹ کا سیاہ رکالا نہکھنا اور انجن کی طاقت کا کم ہوجانا۔ ریڈ میٹر میں پانی کا جلدی اور زیادہ گرم ہوجانا۔ اس خراب بیماری میں جو کار بور میٹر مبتلا ہو تو ڈرائیور کو فوراً ہوشیار ہونا چاہئے۔ اور اس کے علاج کی طرف مستعدی سے راغب ہونا چاہئے۔ اور اس کا علاج یہ ہے +

علاج۔ ایئر والو سے داخل ہونے والی ہوا کے راستہ کو صاف کرو۔ اگر جٹ بڑا ہو گیا ہو۔ تو اس کو تبدیل کر کے چھوٹا لگاؤ یا ٹانگہ لگا کر بڑے سوراخ کو بند کرو۔ اور پھر دوبارہ چھوٹا کرو۔ اگر لائیک میٹر Longue mare کار بور میٹر ہو۔ تو جٹ کے اوپر سلامی وار جھیر لپوں میں سے ایک دو جھیر لپوں کو بند کر دو۔ اور ملٹی پل جٹ کار بور میٹر ہو۔ تو اس میں ایک آدھ سوراخ کو بند کر دو۔ لیکن اس قسم کی تبدیلی یا سوراخ کا بڑا ہوجانا بہت عرصہ کے بعد واقع ہو سکتا ہے۔ عام طور پر گاڑی کے بنانے والے کار بور میٹر کو

ٹیون (Tune) کر کے بھیجتے ہیں۔ یعنی جٹ اور ہوا کے انتظام کو ٹھیک کر کے بھیجتے ہیں۔ اگر باوجود ٹیون Tune ہونے کے جٹ زیادہ پٹرول سے تو اس وقت سپرے چیمبر کے گرد گرم پانی کے گھمانے یا گرم اگزاہسٹ کے گھمانے یا ہوا پائپ کو اگزاہسٹ پائپ کے نزدیک لگانے کا انتظام کروا کر جیٹ میں سے انجن کی بند حالت میں بھی پٹرول نکلتا نظر آوے جس کو انجنیئر لوگ پٹرول ڈرپنگ (Driping) کہتے ہیں۔ تو سمجھو کہ فلوٹ چیمبر کے نیڈل والو میں نقص ہے۔

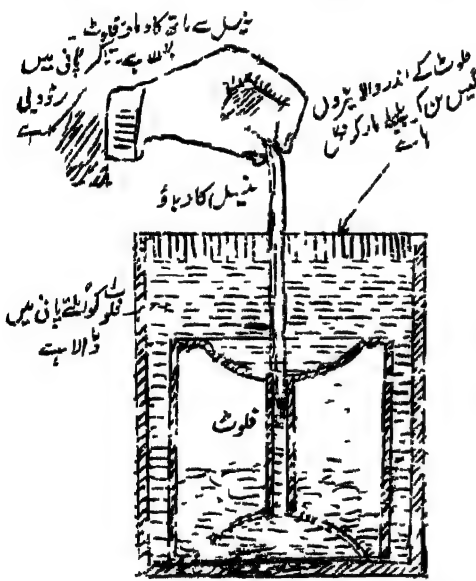
**نقص دوم۔ نیڈل والو کا اپنی سیٹ پر ٹھیک نہ بیٹھنا۔** اس کی تشخیص یہ ہے۔ کہ جب پٹرول ٹانگی کے نیچے لگے ہوئے پٹرول کاک کو کھولا جاوے۔ تو جٹ کے علاوہ پٹرول فلوٹ چیمبر کی ٹوپی سے بھی باہر نکلتا دکھائی دے گا۔ جیسا کہ شکل مندرجہ صفحہ ۲۹۰ میں ظاہر کیا ہے۔ اس حالت کو دیکھ کر فوراً سمجھنا چاہئے۔ کہ نیڈل والو ٹھیک کام نہیں کرتا ہے۔ اس کا علاج یہ ہے:-

**علاج۔** نیڈل والو کو اپنی سیٹ پر گرائیڈ کرو۔ یا اگر رائنگ لیور سے حجام ہو گیا ہے۔ تو اس سے اس کو آزاد کرو۔ تاکہ آسانی سے اٹھک ٹھیک کرے۔ نیڈل والو کو زیادہ گرائیڈ کر دیا جاوے۔ تو اس کا کالرجس کی گرون پکڑ کر رائنگ لیور اس کو اونچا اٹھاتے ہیں۔ وہ اپنی جگہ سے نیچے ہو جاوے گا۔ اس بات کا خیال رکھنا اور اس کا تدارک کرنا ضروری ہے۔

**نقص سوم۔ فلوٹ کا بھاری ہو جانا۔** اگر فلوٹ میں کوئی سوراخ ہو جاوے۔ تو فلوٹ کے اندر پٹرول داخل ہو جاتا ہے۔ اور اس کے تیرنے کی طاقت کم ہو جاتی ہے۔ اس واسطے بھاری ہونے کی وجہ سے تیرنے کے عمل کو چھوڑ کر نیچے بیٹھ جاوے گی۔ اور نیڈل والو کو جب ضرورت بند نہیں کر سکے گی۔ نتیجہ کیا ہوگا۔ یعنی پٹرول کثرت سے

فلوٹ چیمبر کے باہر اور چٹ کے راستہ نکلتا رہے گا۔ اگر بہت سختوڑا سورخ ہو۔ اور پٹرول فلوٹ کے اندر تھوڑا گیا ہو۔ تو پٹرول کنکھن کو یاد پینچے گا۔ اور وہی حالت ہوگی۔ جیسا کہ مرض اول میں بیان کی ہے۔ اس کا علاج یہ ہے:-

علاج۔ ابلتے ہوئے پانی میں فلوٹ کو ڈال دو۔ اور اتنا پینچے و باکر کھو کہ فلوٹ پانی کی سطح سے پینچے رہے جیسا کہ مندرجہ ذیل شکل میں دکھایا



ہے۔ ابلتے ہوئے پانی کی حرارت کی وجہ سے اس فلوٹ کے اندر کا پٹرول گیس بن کر پانی میں سے بلبے مارتا ہوا اس طرح بھٹکے گا۔ جس طرح کہ بائیسکل یا موٹر کی ٹیوب میں اگر پنکچر ہو۔ اور

پانی میں ڈال کر اس کا ٹسٹ کرتے وقت اس سے بلبے نکلتے ہیں۔ اس فلوٹ کو اس طرح ٹسٹ کرتے وقت ایک خاص بات کی احتیاط بہت ہی ضروری ہے۔ وہ یہ کہ جو نہی بلبے پٹرول گیس کے نکلنے ختم ہوتے نظر آئیں تو فلوٹ کو فوراً باہر نکال لو۔ ورنہ اندیشہ ہے۔ کہ پانی فلوٹ کے اندر بوجھ خلا داخل نہ ہو جاوے۔ اس کے بعد فلوٹ کو بیرونی پانی سے صاف اور خشک کر کے جس جگہ سے بلبلا نظر آتا تھا۔ اس جگہ پر بہت ہی ہلکا سا ٹکا لگا دو۔ اور ٹاکا لگاتے وقت بھی احتیاط ضروری ہے۔ کہ بھاری ٹاکا نہ لگ

حاصل ہے۔ کیونکہ فلوٹ ایک ایسی نازک چیز ہے کہ اس کا سٹورٹ اوڈن بڑھنے سے جٹ کی سطح سے پٹرول کی لیول بڑھ جاتی ہے۔ ہمیشہ پٹرول جٹ کی سطح سے پلم یعنی ایک سوٹ کا چوتھا حصہ نیچے رہتا ہے اور انجن کی صرف چوس اور کچھ سے ہی اس کا فوارہ بنتا ہے۔ اگر جٹ سے پٹرول کی لیول زیادہ ہو جائے تو ہر وقت پٹرول نیچے گرتا رہے گا۔ جو پٹرول کے خرچ کو بہت ہی زیادہ کر دیتا ہے۔ کیونکہ یہ گرا ہوا پٹرول اس طرح فوارہ بن کر ہوا سے مل کر ٹھیک بکسچر نہیں بنا سکتا۔ جس طرح کہ جٹ سے بوجھاؤ کے موافق نکلتا ہوا پٹرول ہوا سے مل کر ٹھیک بکسچر بنا سکتا ہے +

## مرض دوم

کمزور بکسچر *Poor Mixture*

نقص اول جٹ میں سے پٹرول کا کم نکلتا۔ یا وکٹس کر نہ نکلتا ہے۔ اس کی تشخیص یہ ہے کہ انجن مشکل سے سٹارٹ ہوگا۔ یعنی مشکل سے چالو ہوگا۔ اور اگر اوہسٹ پائپ میں اکسلوٹرن کا ہونا یا اسکلن پائپ میں مصالحہ کا جل کر تڑا کا کا پیدا ہونا۔ کیونکہ کمزور مصالحہ بہت آہستہ آہستہ جلتا ہے گا۔ اور جب کمزور مصالحہ سلنڈر کو جائے گا تو پاور اور اگر اوہسٹ سٹروک ختم ہونے کے بعد اس کا سکشن پائپ میں جلنا ممکن ہے۔ اس کو انجینئر لوگ پاپنگ *Popping* کہتے ہیں۔ یہ آواز اس طرح معلوم ہوتی ہے جس طرح دمہ کا مریض کھانسی کی بیماری کے باعث کھانسا ہے اور اس کا بلغم زور لگانے پر بھی باہر نہیں نکل سکتا۔ جب کار بورڈ پر سے اس قبیم کی آواز آئے تو فوراً سمجھو کہ کار بورڈ پر کے جٹ کا سوراخ بند ہے۔ کیونکہ یہ گلا گھونٹ کی حالت کو ظاہر کرتا ہے۔ یا فلوٹ کا نیڈل والو اپنی جگہ پر جام ہے یا پٹرول پائپ

میں کچرا آگیا ہے۔ یا پٹرول کا ک بند ہے یا پٹرول ٹانگی میں پٹرول کا خاتمہ ہے۔ یا اس کے اوپر والی ٹوپی کا سورخ یعنی ویسٹ ہول بند ہے۔ یا پٹرول ٹینک کے سورخ کے آگے کوئی کچرا آگیا ہے۔ مختصر الفاظوں میں جب کار بورڈ پر کمزور مصالحوں پیدا کرے اور کھاشی مار کر ڈرائیور کو چونکا کرے تو فوراً سمجھو کہ ایجن کا ہوشیار اور وفادار باورچی فاقہ مستی کی بیماری میں سخت مبتلا ہے۔

علاج۔ پہلے پٹرول ٹینک کی ٹوپی کا سورخ دیکھو۔ اگر سورخ بند ہو۔ تو پتلی سی تار مار کر کھول دو۔ اگر ٹانگی کے اندر پٹرول کم ہے تو شمس لیڈر (Champion leader) سے چھان کر پٹرول ڈالو۔ اگر پٹرول کا ک بند ہے۔ تو اس کو کھول دو۔ اگر پٹرول پائپ میں کچرا آگیا ہے۔ تو پٹرول ہائپ میں ٹائپر پمپ سے ہوا مار کر تسلی کر لو۔ اگر نیڈل والو اپنی جگہ پر جام ہے۔ تو اس کو قید سے رہا کرو۔ اگر راکنگ لیڈر پھنسے ہوئے ہیں۔ تو ان کو کار سے آزاد کرو۔ اگر نیڈل والو کی سیدٹ کا سورخ بند ہے۔ تو کلیننگ ہلک کو کھول کر تار مار کر پار کرو۔ اگر فلوٹ چیمبر سے سپرے چیمبر کو

لے اگر پریشر فیڈ سسٹم ہو۔ تو پٹرول ٹینک کی ٹوپی میں سورخ نہیں ہوگا۔ بلکہ یہ باطل ہوا بند ہوگی اس میں پریشر کم ہو گیا ہوگا۔ اور پٹرول کار بورڈ میں نہیں پہنچتا ہوگا۔

شمس لیڈر یہ وہ میٹا ہے جس سے اگر پٹرول کو چھانا جائے۔ تو پٹرول بالکل صاف رہی سکتا ہے۔ اور دوسرا بھاری وصف اس میں یہ ہے۔ کہ جب پٹرول کے ساتھ پانی ملا جائے۔ تو پانی اس چمڑے سے باہر گزرتا ہے۔ صرف پٹرول ہی باہر چھن کر نکل سکتا ہے۔ بعض ڈرائیور اس چمڑے کی صفت کو فیکٹ رائڈ برکت مانتے ہیں۔ عام طور پر اس شمس لیڈر کو ساہر بھی کہتے ہیں۔ یہ پانی اور پٹرول کو علیحدہ کرنے والا ہے۔ لیکن اس کے استعمال میں یہ احتیاط ضروری ہے۔ کہ جس پمپ سے ڈالا جاوے۔ اس کا ٹینک سے ارتعاش یعنی فریم کنکشن ہونا چاہیے۔ ورنہ اس پٹرول ہونے یا آگ لگنے کا خطرہ ہے۔ جیسا کہ امیکہ کی پولیس ڈیپارٹمنٹ کے افسران نے اپنے ذاتی تجربوں سے اس بات کو ثابت کیا ہے۔ لہذا احتیاط کرنی ضروری اور لازمی ہے۔ اس کے متعلق زیادہ حالات صفحہ ۳۵۸ و ۳۵۹ پر دیے گئے ہیں۔



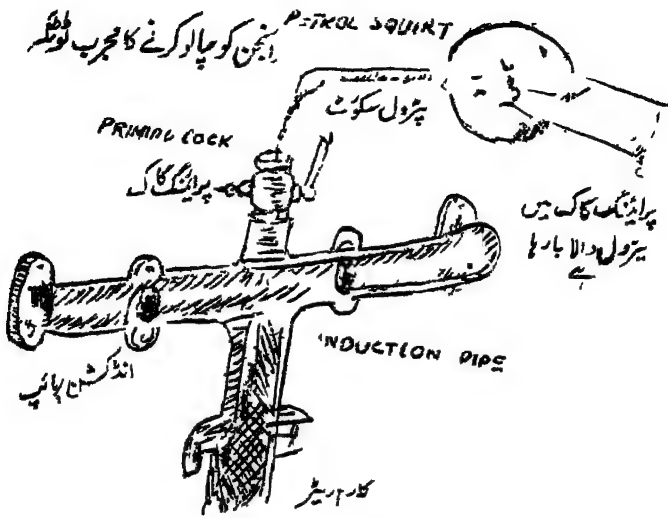
پٹرول کے جانے والا راستہ بند ہے۔ تو اس کو ٹھیک کرو۔ اگر جٹ بند ہے تو نہایت ہی باریک سوئی سے اس کا راستہ کھول دو۔ یاد رکھو۔ اگر جٹ کا سولخ کھولنے کے لئے موٹی سوئی استعمال کرو گے۔ تو جٹ کفایت شعاری کی عادت چھوڑ کہ ہمیشہ کے لئے فضول خرچ ہو جائے گا۔ اگر گرمی کے موسم میں ہو اکا پائپ کا تعلق انڈا ہسٹ پائپ سے ہے اور اسوجیر سے کسچر کمزور بنتا ہے اور انجن چلنے میں ڈکھ دیتا ہے۔ تو ہوا پائپ کو انڈا ہسٹ پائپ سے علیحدہ کر دو۔ اگر سپرے چیمبر کے جیکٹ کے گرد گرم پانی یا انڈا ہسٹ گیس کے گھمانے کا انتظام ہے۔ تو موسم گرما میں اس کو بند کر دو۔ لیکن پستیران چیزوں کی تبدیلی کرنے کے اس بات کی تسلی کرو کہ پٹرول جو گاڑی کے لئے استعمال ہو رہا ہے۔ زیادہ وزن مخصوص کا یعنی بھاری نہیں ہے کیونکہ بھاری وزن مخصوص والے پٹرول کے ہٹے گرم ہوا کا ہونا ضروری ہے۔ اس کے علاوہ اگر سلنڈر کو کمزور مصالحہ پچتا ہو۔ تو اسٹرا ایڈ والو کے انتظام کو سکشن پائپ میں دیکھو۔ اگر یہ والو پورے طور سے اپنے راستہ کو بند نہ کرے۔ تو بھی یہ کمزور مصالحہ کا نقص واقع ہو گا۔ بعض وقت انلٹ پائپ کہیں سے کریک ہو گئی ہو یا اس کا کوئی جوائنٹ پھٹا ہوا ہو تو بھی جٹ سے سکشن کے وقت کم پٹرول کھچا جا دے گا۔ پٹرائل والو اور اس کے لیور کو دیکھو کیا یہ سیٹرنگ دیل لگے ہوئے لیور کے سارا کھل جانے سے پورے طور سے کھلتا ہے۔ یا نہیں۔ اگر ان نقصوں کو ہٹانے اور پوری تسلی کرنے کے بعد بھی کسچر انجن کو کمزور پہنچے۔ تو سوائے جٹ کے سولخ کو بڑا کرنے یا کاربوریٹر کے بنانے والے سے اس کو تبدیل کرنے یا ایک کی بجائے دو سولخ کرنے کے بغیر کوئی دوسرا علاج نہیں ہے۔ اس قسم کے کاربوریٹر میں اگر گاڑی مشکل سے چلتی ہو۔ تو آسان علاج یہ ہے۔ کہ ایک سوٹ کا کچھا ربنڈل (پٹرول میں بھگو کر ہوا پائپ کی پیک کے مٹھ میں رکھ دو۔

اور سٹارٹنگ ہینڈل کو خوب زور سے گھماؤ۔ تو پھر انجن فوراً چل پڑے گا۔ یہ عجیب و غریب ٹوٹکہ ہے۔

بعض وقت کمپریشن کا کول میں پٹرول ڈال کر انجن کو چالو کیا جاتا ہے۔ لیکن اس میں ایک نقص ہے۔ وہ یہ کہ کمپریشن کا کول میں پٹرول ڈالتے وقت یہ معلوم ہوتا کہ آیا اس سلنڈر کا یہ سکشن سٹروک ہے۔ اگر یہ پٹرول کبھی سلنڈر میں آگزاہسٹ سٹروک یا پاور سٹروک کے وقت پڑ جاوے تو بالکل فضول ہے۔ وہ سلنڈر ہرگز فائر نہیں کرے گا۔ بلکہ صرف وہی سلنڈر فائر کرے گا جس میں کہ سکشن سٹروک کی وقت پٹرول ڈالا گیا۔ یہ طریقہ زیادہ سلنڈروں والی گاڑی میں یعنی دو چار۔ چھ۔ آٹھ سلنڈر والی میں تو نا کامیاب نہیں ہوتا۔ کوئی نہ کوئی سلنڈر ان تمام سلنڈروں میں سے چل پڑتا ہے۔ اسکے بعد باقی بھی باری باری سے چلنے لگ پڑتے ہیں۔ لیکن ایک سلنڈر کی گاڑی میں یہ طریقہ فوراً کامیاب نہیں ہوتا۔ کیونکہ اگر آگزاہسٹ وغیرہ کے وقت پٹرول کمپریشن کا کول میں ڈالا جائے۔ تو یہ آگزاہسٹ سے باہر خارج ہو جائے گا۔ پھر دوبارہ جب تک ٹھیک سکشن سٹروک کے وقت سنگل سلنڈر گاڑی میں پٹرول نہ ڈالا جاوے۔ تو ہرگز انجن نہیں چلتا۔ اس وقت اور تکلیف کو دور کرنے کے لئے انجنیروں نے سکشن پائپ میں ایک چھوٹا سا کاک لگانے کا نیا طریقہ اختیار کیا ہے۔ اسکو پرائیٹنگ کاک (Priming) کہتے ہیں۔ شکل مندرجہ صفحہ ۴۴ کو دیکھنے سے اس کی بناوٹ

ملاحظہ منہ نے اس اصول پر پرائیٹنگ کاک کو انجن پائپ میں لگا ۲ بے شمار گاڑیوں میں ثابت ہی مفید پایا ہے۔ ۴۸ گھوڑے کی طاقت والی فائٹ گاڑی (Faint) میں اکثر پہلے پہل چلانے میں بہت وقت ہوتی تھی۔ جب سے پرائیٹنگ کاک کو لگایا گیا۔ تب سے انجن نہایت ہی آسانی سے اور جلدی چل پڑتا ہے۔ یہ گاڑی چھ سلنڈر کی ہے۔ اس پرائیٹنگ کاک سے یہ بھی فائدہ ہے۔ کہ صرف اس ایک کاک میں پٹرول ڈالنے کی ضرورت پڑتی ہے۔ ہر وقت چھ کمپریشن کاکوں میں پٹرول ڈالنے کی ضرورت نہیں پڑتی۔ پٹرول کی بھی بچت ہوتی ہے۔ کیونکہ اس طریقہ سے یہ باطل ضائع نہیں ہوتا ہے۔

جلدی سمجھ میں آوے گی۔ اس شکل کو غور سے دیکھنے سے معلوم ہو گا۔ کہ یہ

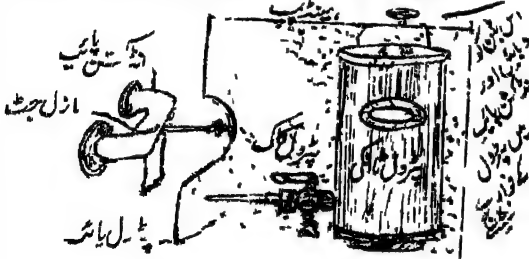


انڈکشن پائپ چار سلنڈر کی گاڑی کی ہے۔ پرائمنگ کاک اس کے درمیان میں لگایا گیا ہے۔ جب اینجن کو پہلے پہل چلانے میں تکلیف ہو۔ اور مہینڈل گھما کر نہ چلے۔ تو اس کاک کے ذریعہ پٹرول اس انڈکشن پائپ کے اندر ڈالا جاتا ہے۔ تو یہ سکشن کے وقت حسب ضرورت جس سلنڈر کو غوراک کی ضرورت ہو۔ اس کو اس کا ریسپر بن کر پہنچتا ہے۔ اور اینجن جلدی چل پڑتا ہے بعد ازاں جب اینجن چل پڑے۔ تو کار بوریر کا سپرے چیمبر بھی خوب کام کرنے لگ جاتا ہے۔ اس طریقہ سے اینجن جلدی اس واسطے چل پڑتا ہے۔ کہ پہلے پہل جب سٹارٹنگ مہینڈل کو گھماتے ہیں۔ تو بہت جلدی سے نہیں گھما سکتے۔ اس واسطے کار بوریر کے سپرے چیمبر پر زبردستی سکشن پیدا نہیں ہوتا۔ اس واسطے پٹرول اور ہوا کا ریسپر سلنڈر کو جھٹک نہیں پہنچ سکتا۔ اس طریقہ سے پٹرول ہم سکشن پائپ کے اندر پہنچا دیتے ہیں۔ اور یہ ہوا کے ساتھ مل کر ریسپر بن کر سلنڈر کو پہنچتا ہے جب ایک آدھ دفعہ سی

نہ ہوا ہے۔ کہ بعض وقت ڈیایر پائپ گاڑی کو دھکا دے کر چلاتے ہیں +

سلنڈر میں نڑا کا پیدا ہو جاتا ہے۔ تو کار بور میٹر کے سپرے چیمبر میں اس کے جٹ کے اوپر تیر دست سکشن پیدا ہوتا ہے۔ اور باقی سلنڈر بھی جلد سی سارے کے سارے یکے بعد دیگرے چلنے لگ پڑتے ہیں۔ اس طریقہ سے پٹرول سکشن پائپ کے اندر ڈالنے کو انگریزی میں پرائیٹنگ کہتے ہیں + اس طریقہ میں بھی ایک نقص ہے۔ وہ یہ کہ پٹرول جو پرائیٹنگ کا ک کے ذریعہ انڈکشن پائپ کے اندر ڈالا جاتا ہے۔ وہ فوارہ کی طرح بوچھاڑ میں چھوٹا چھوٹا قطرہ بن کر اس کے اندر نہیں گرتا ہے۔ بلکہ وہاں میں گرتا ہے اس واسطے اس پٹرول کا مکسچر پورے طور سے مکمل اور نہایت ہی عمدہ تیار نہیں ہوتا ہے۔ اس بات کی کمی کو پورا کرنے کے لئے انجینروں نے قسم قسم کے شارٹس نکالے ہیں۔ اس میں سے ایک مشہور جو بہت گاڑیوں میں عام لگ رہا ہے۔ اسی۔ یو۔ کے شارٹس، E. L. K. easy starter ہے۔ اس کی بنیاد مفصلہ ذیل شکل کو دیکھنے سے جلدی سمجھ میں آوے

The E. L. K. easy starter ای۔ یو۔ کے۔ شارٹس



گی۔ اس طریقہ میں ایک پتیل کا کول چھوٹا سا پٹرول ٹانگی ہے جس کی پیمائش ۶ × ۵ راج ہے اور یہ ڈیش بورڈ

کے ساتھ پتیل کے پیچوں سے لگا ہوا ہوتا ہے۔ اس ٹانگی کی اندر پٹرول ڈالا جاتا ہے۔ اور اس کے اندر ہینڈ پمپ کا انتظام ہے۔ اس ٹانگی کے نیچے کی طرف پٹرول کا ک لگا ہے۔ اور اس کا ک کی ایک چھوٹی نالی پٹرول پائپ انجن کی انڈکشن پائپ سے لگتی ہے۔ اس چھوٹے سے پائپ کے سرے پرائیٹنگ پائپ کے اندر لک چھوٹا سا جٹ پل لگا ہوا ہے۔ جب انجن

کو پہلے پہل چلانا ہو۔ تو ڈرائیور اس ٹانگی کے پٹرول کاک کو کھول دیتا ہے۔ اور پھر ہینڈ پمپ سے دوچار سٹروک لگاتا ہے۔ تو پٹرول ٹانگی سے پٹرول پائپ کے ذریعے انڈکشن پائپ میں جٹ نازل سے نکل کر پہنچتا ہے۔ چونکہ پٹرول بڑے زور سے اس جٹ سے نکلتا ہے۔ اس واسطے باریک بوجھاڑ میں نوارے کی طرح قطرہ قطرہ ہو کر اس کے اندر پہنچتا ہے اس طریقہ سے کوئی پٹرول کا قطرہ بغیر ہوا سے ملے کے اس انڈکشن پائپ کے اندر نہیں رہ سکتا اور کسچر نہایت ہی عمدہ تیار ہوتا ہے۔ پھر انجن سٹارٹنگ ہینڈل گھمانے پر نہایت ہی آسانی سے اور بہت ہی جلدی چل پڑتا ہے۔ ڈرائیور کی ہینڈل گھما گھما کر بے فائدہ جان نہیں نکلتی۔ اس سٹارٹر کو *E.L.H. Standard* کہتے ہیں۔ چونکہ *Standard* انگریزی حرف ہے۔ اس کے معنی ہیں جلدی اور آسانی کے اور سٹارٹر کے معنی ہیں چلانے والا۔ اور اس کے لگانے سے انجن آسانی سے چل پڑتا ہے اس واسطے اس نام سے موسوم کیا گیا ہے *E.L.H.* ای۔یو۔ کے بنانے والے کا نام ہے۔ اسی طرح دیگر سٹارٹر بھی اس اصول پر بن گئے ہیں۔ اور گاڑیوں میں لگائے جا رہے ہیں۔ لیکن اگرچہ اس اصول کو اپنی گاڑی پر استعمال کرنا ہو۔ تو آسان طریقہ پرائیمنگ کاک لگانے کا ہے۔ کیونکہ یہ آسانی سے لگ سکتا ہے۔ صرف انڈکشن پائپ میں ایک چھوٹا سا سوراخ کر دیں۔ اور اس میں مونس پھرا کر ایک معمولی کمپریشن کاک اس میں ٹائٹ کر دیں۔ یہ کاک پرائیمنگ کاک کا کام دے گا۔ جب پہلے پمپ نے انجن چلنے میں تکلیف دے۔ تو اس وقت چھوٹی سی پمپ یعنی کین سچس کو پٹرول سکوریٹ (*Motor Spirit*) کہتے ہیں۔ اس میں پٹرول ڈالیں

لہ یہ ولایت کی کمپنی میسرز منٹر لمیٹڈ لندن  
Messrs "Hunt & Co" Motor Factors Long Acre London سے لیا جاتا ہے

اور پھر ہینڈل مائیں۔ انجن فوراً چل پڑے گا۔ یہ مجرب طریقہ ہے۔

# کار بورٹر

اور

## اس کی خوراک میں کفایت شعاری

آج کل ولایت۔ امریکہ۔ اور فرانس کے انجنیروں نے تجربوں سے ثابت کر دیا ہے۔ کہ پٹرول کی زیادہ ضرورت یعنی ریج یکسچر کی زیادہ ضرورت صرف انجن کے چلاتے وقت پڑتی ہے۔ بعد ازاں جب انجن چل پڑتا ہے۔ تو اس کے بعد ریج یکسچر کی ضرورت نہیں۔ بلکہ زیادہ ہوا کے دینے کی ضرورت ہے۔ انجن ٹھنڈا چلتا ہے۔ بہت گرم نہ ہو۔ طاقت زیادہ پیدا ہوتی ہے۔ پٹرول کم خرچ ہوتا ہے۔ گاڑی زیادہ میل کا سفر فی گیلن طے کرتی ہے۔ بڑی سے بڑی چڑھائی پر تیز رفتار سے چڑھ سکتی ہے۔ سلامتی یعنی ڈھلوان سے اتارنے کے وقت بغیر پٹرول کے خرچ کرنے کے نیچے اتر سکتی ہے۔ اب سوال یہ پیدا ہوتا ہے۔ کہ زیادہ ہوا کے دینے سے یہ فائدے کس طرح حاصل ہوتے ہیں۔ اور زیادہ ہوا کن طریقوں سے انجن کو پہنچائی جاسکتی ہے۔ جب کہ کار بورٹر کے بنانے والوں نے اس کی بناوٹ میں جہاں تک ہوا کا انتظام ہو سکتا ہے۔ اس کے لئے کر دیا ہے۔ اس کا جواب یہ ہے کہ جب پہلے پہل انجن چلایا جاتا ہے۔ تو سکشن کمزور ہوتا ہے۔ اور کیپشن بھی کوئی ایسا زیادہ پیدا نہیں ہوتا ہے۔ اس واسطے ریج یکسچر کی ضرورت ہوتی ہے۔ جب انجن چل پڑتا ہے۔ اور تیزی میں آتا ہے۔ اور اس کیپشن تیزی سے نیچے اوپر ہوتا ہے۔ تو اس تیزی کی وجہ سے زبردست سکشن پیدا ہوتا

ہے۔ پٹرول کے ساتھ زیادہ ہوا مل کر ٹھیک کمپچر بناتی ہے۔ اور کمپچر بھی کافی مقدار میں سلنڈر کے اندر داخل ہوتا ہے۔ اس سے زبردست کمپیشن پیدا ہوتا ہے۔ اور اس زبردست کمپیشن سے وہ کمزور کمپچر بھی زیادہ مضبوط ہو جاتا ہے۔ اور جب کمزور پہنچتا ہے۔ تو انجن ٹھنڈا چلتا ہے۔ اور جب کمپچر ٹھیک طریقے سے تیار کیا ہوا ہوتا ہے۔ یعنی ہوا اور پٹرول ٹھیک حساب سے ملتے ہیں۔ تو سلنڈر کے کمپچن چیمبر کے اندر پورے طور سے جلتا ہے۔ اور زبردست طاقت پیدا کرتا ہے۔ اس زیادہ ہوا کے دینے کی ترکیب کو انگریزی میں اکسٹرا ایئر ڈیوائس (extra air device) کہتے ہیں۔ اور بنانے والوں

نے اپنی مختلف تنجاویز اختیار کی ہیں۔ اور ان کو مختلف ناموں سے فروخت کرتے ہیں۔ کوئی ایئر والو اکسٹرا ایئر

کیلے کار بوریر اور سکشن پائپ کے فلٹج میں لگایا جاتا ہے

جس کے کھولنے اور بند کرنے کا انتظام لیور کے ذریعے میٹرنگ ویل یا ڈیش بورڈ کے اوپر یا ڈرائیور کے دائیں طرف یا ہارن کے نزدیک لگا ہوا ہوتا ہے۔ ساتھ والی شکل کو دیکھنے سے معلوم ہوگا کہ زائد ہوا

انجن کے ساتھ تیل

سپرنگ

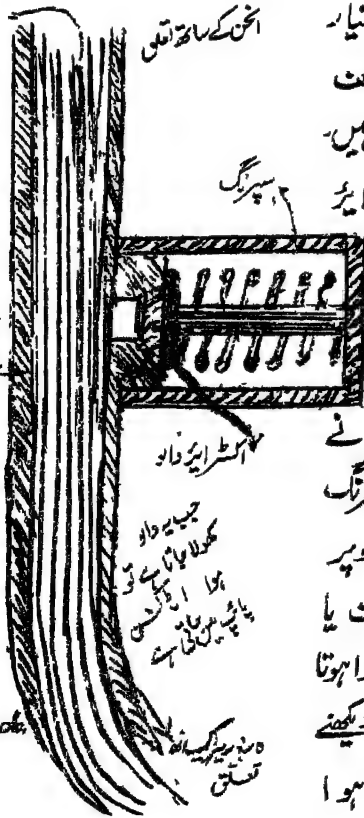
مدد کار کا ویل  
اکسٹرا ایئر ڈیوائس

پائپ کا سکشن پائپ

اکسٹرا ایئر ڈیوائس

جیب ہوا  
کھولا جاتا ہے تو  
پائپ میں ہوا  
پائپ میں ہوا

ہر ایک کے ساتھ  
تسلیم



1000 cc  
car  
EXTRA  
AIR  
valve

Home made

پہنچانے کے لئے سکشن پائپ میں کیسے بندوبست کیا جاتا ہے۔ اس طریقہ میں  
اکسٹرایڈر والو کار بورسٹر اور سلنڈر کے درمیان لگنے والے پائپ یعنی انڈکشن  
میں لگایا ہوا دکھایا ہے۔ والو کی بناوٹ اسی طرح کانیکل ہے۔ جس طرح  
کہ اینجن کے والو ہوتے ہیں۔ اس والوسٹم کے اوپر ایک سپرنگ برکیٹ کے  
اندر لگا ہوا ہے۔ یہ سپرنگ ہمیشہ والو کو بند رکھتا ہے اور ہوا انڈکشن پائپ  
کے اندر بالکل داخل نہیں ہو سکتی۔ جب زائد ہوا دینی ہو۔ تو ڈرائیور  
ایک لیور کو ہلاتا ہے۔ اس سے اس والو کی سٹم سے لگی ہوئی تار کھینچی  
جاتی ہے۔ اور سپرنگ برکیٹ کے اندر دب جاتا ہے۔ اس سے والو کھلتا  
ہے اور زائد ہوا سکشن پائپ کے اندر داخل ہوتی ہے۔ عام طور پر اس  
کے کھولنے والا لیور سپرنگ کا لم پر لگا ہوا ہوتا ہے۔ جب گاڑی پہلے  
پہل چلائی جاتی ہے۔ تو اس والو کو بند رکھا جاتا ہے۔ جب گاڑی چل پڑتی  
ہے۔ تو اس والو کو بھی آہستہ آہستہ کھولا جاتا ہے۔ کار بورسٹر والے تیار  
شدہ لکچر سے ہوا بل کر سلنڈر کے اندر داخل ہوتی ہے۔ اس سے  
پٹرول کم خرچ ہوتا ہے۔ گاڑی زیادہ میلوں کا فاصلہ فی گیلن چلتی ہے  
علاوہ پٹرول کی کفایت شعاری کے دوسرا فائدہ یہ ہے۔ کہ جب گاڑی  
اُترائی پر جاتی ہو۔ یعنی چڑھائی سے کسی نیچی جگہ اُتر رہی ہو۔ تو اس وقت  
کار بورسٹر کے ٹھنڈے والو کو بند کر دیا جائے۔ اور اس اکسٹرایڈر والو کو بالکل  
کھول دیا جائے۔ تو گاڑی سلامی کی وجہ سے خود بخود نیچے اُترے گی

۱۔ جو ڈرائیور تجربہ کرنا چاہے۔ وہ اس قسم کا والو آسانی سے بنا سکتا ہے۔ اور اس پٹرول کے  
کم خرچ ہونے کی تسلی کر سکتا ہے۔ مصدق کا مجرب ہے۔

۲۔ بائیسکل پر چڑھنے والے فوراً اس کو سمجھ جائیگے۔ کیونکہ اُن کو چڑھائی سے نیچے اُترنے  
وقت پیدائے جڑو عین مارا پڑتا اور بائیسکل خود بخود نیچے اُترتا۔ بلکہ دوڑتا جاتا ہے۔ اس طرح مورٹ  
گاڑی بھی خود بخود نیچے اُترتی ہے۔ اسی وقت اینجن کو چالو رکھنا اور اُس میں پٹرول کو خرچ کرنا بالکل  
فصل ہے۔ اس وقت غالی ہوا سلنڈروں کے اندر داخل کی جاتی ہے۔ یہ طریقہ مصدق تے تجربوں  
سے نہایت ہی مفید پایا ہے۔

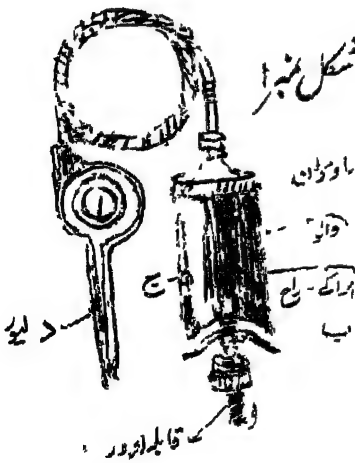


لیکن اس والو کے ذریعہ سکشن کے وقت بجائے مکسچر کے سکشن پائپ کے راستے سلنڈر کے اندر خالی ہوا داخل ہوتی رہے گی۔ یہ ہوا سلنڈر کے اندر جھاڑو کا کام کرے گی۔ کاربن کو صاف کرے گی۔ کمپریشن کے وقت دیگر گاڑی کو آہستہ آہستہ خبر دارتی سے چڑھائی سے نیچے اترنے دے گی۔ اور اگر آہسٹ کے وقت اگر آہسٹ پائپ کو صاف کرتی ہوئی سائیلنسر کے راستے باہر نکل جاوے گی۔ اس سے کمپریشن چمیر صاف ہو کر سلنڈر ٹھنڈا رہے گا۔ اترائی کے وقت پیٹرول بھی ہیفائڈ ضائع نہیں ہوگا۔ اور سلنڈر کے کمپریشن چمیر سے کاربن کو صاف کرنے کی کم ضرورت پڑے گی۔ علاوہ ایس اس اکسٹرا ایئر والو کا سب سے بڑا بھاری فائدہ یہ ہے کہ اگر کبھی حادثہ کے ہونے کا احتمال ہو۔ اور گاڑی کو فوراً کھڑا کرنا پڑ جاوے۔ تو فخر اٹل والو کو بند کر کے اس والو کو پورا کھول دیا جائے تو بغیر سوچ آف کرنے کے گاڑی فوراً کھڑی ہو سکتی ہے۔ اس کی دلیل یہ ہے کہ بجلی کا شرارہ صرف پیٹرول اور ہوا کے مکسچر کو جلا سکتا ہے۔ خالی ہوا کو جلانا ناممکن ہے۔ جب ہم فخر اٹل والو کو بند کر دیتے ہیں۔ اور ایئر والو کو کھول دیتے ہیں۔ تو سکشن سٹروک کے وقت یہ خالی ہوا دیتی ہے۔ لیکن باوجود زیادہ کمپریشن ہونے اور زبردست شرارہ کے اس دبی ہوئی ہوا کا جلنا ناممکن ہے اب سوچنا یہ ہے کہ جب یہ دبی ہوئی ہوا انہیں جلتی تو لپسٹن پر دھکا مارنے کی طاقت کیسے پیدا ہوگی۔ نہ صرف یہ طاقت کے پیدا کرنے میں ناکامیاب رہتی ہے۔ بلکہ کمپریشن کی وجہ سے زبردست بریک کا کام کرتی ہے جس طرح کہ انجن کے چلاتے وقت اگر سوچ آف ہو۔ تو سٹارٹنگ ہینڈل کے گھمانے والے کو بڑی طاقت لگانی پڑتی ہے۔ اس طرح اس دبی ہوئی ہوا کا کمپریشن گاڑی کے چلانے والے پتوں پر بریک کا کام کرتا ہے۔ اس

سلسلہ کیوں خالی ہوا داخل ہوگی۔ اس وقت یاد رکھنا کہ یعنی جگہ کا اصول جس کا بیان اس کتاب کے صفحہ ۲۸ پر ہو چکا ہے۔ دھیان میں لانا چاہیے۔

حالت میں سپیڈ یا قاعدہ لگی رہتی ہے۔ اور ڈی کلچ بھی ہرگز نہیں کیا جاتا اگر کلچ کے سپیڈل کو دیا دیا جاوے۔ تو پچھلے پیتے انجن سے علیحدہ ہو جاویں گے اور یہ بریک کا کام بالکل عمل میں نہیں آوے گا۔ انفرض اکسٹرا ایروالو کا لگانا، چاہے یہ کسی بناوٹ کا ہو۔ پٹرول کے خرچ کی کمی کے لئے اور انجن کو ٹھنڈا رکھنے کے لئے نہایت ضروری ہے۔

آج کل کئی قسم کے اکسٹرا ایروالو بن گئے ہیں۔ جس کا ڈی میں کوئی اکسٹرا والونہ لگا ہوا ہو۔ تو مورٹ کمپنیوں سے اس قسم کے بنے بنائے تیار ملتے ہیں۔ صرف ایک تین دو قابلوں سے یا ایک کلیپ سے ہی سکشن پائپ کے ساتھ لگائے جا سکتے ہیں۔ جو آج کل مقبول عام اکسٹرا ایروالو ہے۔ وہ باؤڈن (Baudin) نام سے کہلاتا ہے۔ یہ دو قسم کا ملتا ہے۔ ایک بناوٹ معضلہ ذیل شکلوں کو دیکھنے سے جلد ہی سمجھ میں آوے گی۔ شکل نمبر ۱ میں قسم نمبر ۱ دکھایا ہے۔ یہ سکشن



پائپ کے ساتھ ایک سوراخ کر کے ایک قابو لے لے لگایا جاتا ہے۔ اور مٹھ کو ٹائٹ کر دیا جاتا ہے۔ جب دلیور کو ہلایا جاتا ہے۔ تو ب والو کے اندر کا پیسٹن والو اوپر کو اٹھتا ہے۔ اور ج سوراخوں سے ہوا سکشن پائپ کے اندر

داخل ہوتی ہے۔

شکل نمبر ۲ مندرجہ صفحہ ۳۴۸ میں اسی طرح کا اس کمپنی کا والو دکھایا ہے۔ لیکن اس کی بناوٹ میں صرف سکشن پائپ کے ساتھ فٹ کرنے کا

# BOWDEN Extra Air Valve



انتظام مختلف ہے۔ باقی اصول وہی ہے۔ جو نمبر ۱ میں بیان کیا ہے۔ اس والو کو سکشن پائپ کے ساتھ کلیپس لکے ساتھ لگایا جاتا ہے۔

علاوہ اس کے دیگر تین قسم کے ایئر والو آج کل بہت مشہور ہیں۔ ان والوں سے تقریباً

۲۰-۳۰ فیصد میٹرول کا خرچ کم ہو جاتا ہے۔

## SPEEDLER



نمبر ۱۔ وی سپیڈلر اکسٹرا ایئر والو The speedler extra air valve اس شکل کو غور سے دیکھنے سے معلوم ہوگا کہ لوالو سکشن پائپ میں لگایا گیا ہے۔ اس کے کھولنے اور بند کرنے کا بندوبست ڈیش بورڈ پر لیور کے ذریعے ہے ہوا کے لیے چھوٹے چھوٹے سوراخ والو کی ٹیپنی پر اوپر بنائے گئے ہیں۔ ہوا بہت ہی تیزی سے اندر داخل ہوتی ہے اس سے

بکسٹن پائپ



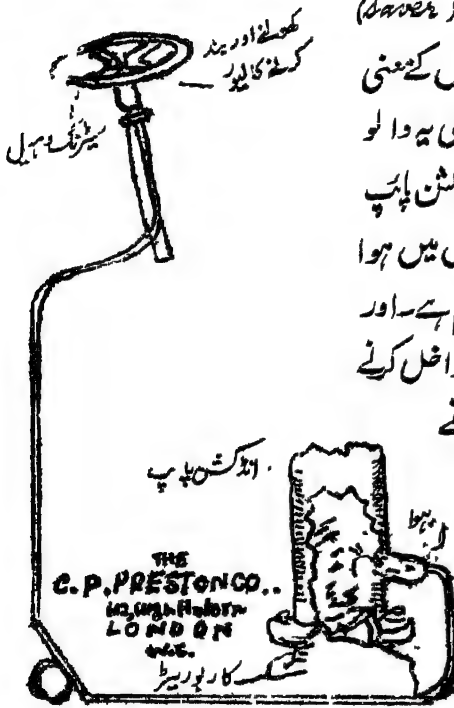
کو تقسیم کرنے کے لئے اس کا خاص ہی بندوبست

ہے۔ اس میں ہوا کے کھولنے اور بند کرنے والے والو کو شٹر *Shutter* کہتے ہیں +

نمبر ۲۔ دی سائڈرز پٹرول سیور *The Saunders Petrol Saver* اصل میں یہ بھی ایکسٹرا ایڈ والو ہے۔ لیکن چونکہ اس سے پٹرول کا خرچ کم ہو جاتا ہے۔ اس لئے اس کو پٹرول

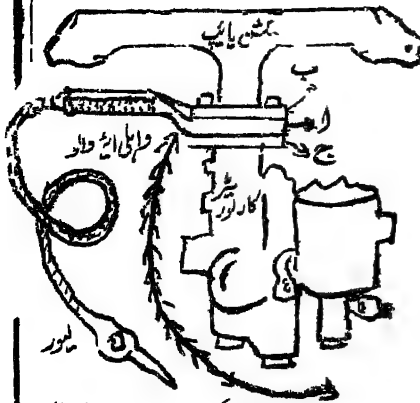
سیور کہتے ہیں۔ چونکہ سیور (*saver*) انگریزی حرف ہے اور اس کے معنی ہیں بچت کرنے والا۔ اس میں بھی یہ والو کاربوریٹر کے فیلنج سے اوپر سکشن پائپ میں لگا ہوا دکھایا ہے۔ اس میں ہوا کے لئے سوراخوں کا انتظام ہے۔ اور اندہ اس ہوا کو تیزی سے داخل کرنے اور چار طرف تقسیم ہو جانے

کے لئے خاص انتظام ہے اس ایکسٹرا ایڈ والو کو کھولنے اور بند کرنے کے لئے لیور کا انتظام سیٹرنگ ویل پر لگا ہوا ہے +



نمبر ۳۔ واہلی ایڈ والو (*Whalley air valve*) یہ والو تمام قسم کے والوں سے بنالا ہے۔ یہ کاربوریٹر اور سکشن پائپ کے فیلنج کے درمیان جوائنٹ کے موافق لگتا ہے۔ شکل مندرجہ صفحہ ۵۱ کو غور سے دیکھنے سے معلوم ہوگا۔ کہ لا واہلی ایڈ والو سکشن پائپ کے فیلنج سے اور کاربوریٹر کے فیلنج کے درمیان لگا ہوا ہے۔ اصول ہوا کے داخل کرنے کا وہی ہے

جو پہلے بیان کیا ہے۔ اس کے لیور کا انتظام ویسے ہے۔ جیسا کہ نمبر ۱ اور نمبر ۲ قسیم ہیں۔ بیان کیا ہے جس طرح ڈرائیور اپنی سہولیت دیکھے تو وہاں اس لیور کو سیٹنگ ویل پر یا ہارن کے نزدیک ہی لگا سکتا ہے مذکورہ بالا آکسٹریٹر والوں کے علاوہ دیگر بھی بیشمار قسیم کے والو اس ٹول پر بن کر فروخت ہو رہے ہیں۔



یہاں دونوں فلیجنز کے درمیان والی ایر ڈالو لگا ہوا ہے

ف۔ فلیجن سکشن یاٹ ہے

ج۔ فلیجن کاربوریٹر ہے

د۔ اس کے درمیان فلیجنز والی ایر ڈالو لگا ہے

والی ایر ڈالو

اور گاڑیوں میں لگائے جا رہے ہیں۔ مختصر الفاظ میں مطلب یہ ہے۔ کہ جب انجن تیز ہو جائے۔ تو اس وقت ہوا پٹرول کے ساتھ زائد اور ملائی چاہئے۔ اس سے مکسچر عمدہ تیار ہوتا ہے اور گاڑی پٹرول کم خرچ کرتی



ہے۔ تجربہ کار ڈرائیور بخوبی اپنے تجربہ سے اس بات سے متفق ہونگے۔ کہ جننی گاڑی زیادہ تیز رفتار پر چلتی ہے۔ اتنا ہی اس کا پٹرول کا خرچ کم ہوتا ہے جس دن گاڑی کم رفتار پر یا آہستہ آہستہ چلتی رہے۔ اس دن پٹرول زیادہ خرچ ہوتا ہے۔ اور انجن بھی گرم رہتا ہے۔ ریڈیٹر کا پانی زیادہ گرم ہو جاتا ہے وجہ اس کی یہ ہے۔ کہ مکسچر چرچ جاتا ہے۔ زائد ہوا نہیں ملتی۔ اس واسطے جہاں تک ہو سکے گاڑی کو بغیر ضرورت بہت آہستہ نہیں چلانا چاہئے۔ اور آکسٹریٹر والو کا استعمال کرتے رہنا چاہئے۔

# پٹرول

## اس کی خاصیتیں اور اس کے استعمال کے متعلق ضروری ہدایات

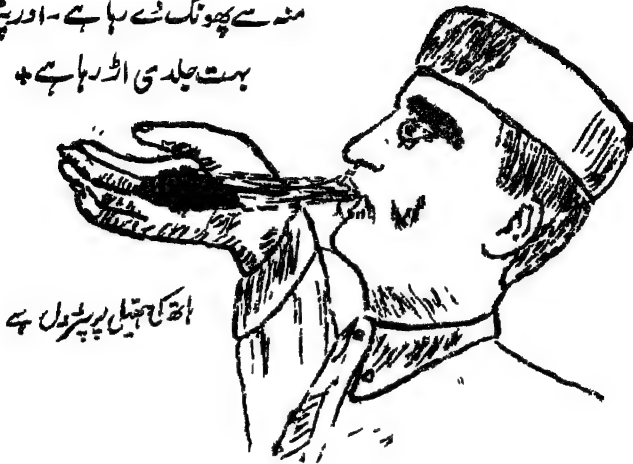
پٹرول اس ہلکے تیل کا نام ہے جو موٹر انجن کی خوراک ہے اور انجن اس کی وجہ سے موٹر انجن بھی پٹرول انجن کہلاتا ہے۔ یہ پٹرول ولایتی یعنی انگریزی نام ہے۔ امریکہ میں اس کو گیسولین (Gasoline) کہتے ہیں۔ اس طرح دیگر نام موٹر نیچھا (Motor Naphtha) موٹر ایسنس (Motor Essence) بنزولین (Benzoline) اور موٹر سپرٹ وغیرہ بھی کہتے ہیں۔ اب ہر ایک موٹر ڈرائیور یا مالک موٹر کار جب اس کو اپنی گاڑی میں استعمال کرتا ہے۔ تو اس کو یہ ضرور معلوم ہونا چاہئے کہ یہ کیا چیز ہے۔ کہاں سے ملتا ہے۔ اس کی کیا قیمت ہے۔ اس کے استعمال کرنے میں اور خاص ہدایات میں غفلت کرنے سے کونسا بڑا بھاری خطرہ ہے۔ اور اس خطرے سے بچنے کے لئے کن باتوں کا اختیار کرنا لازمی اور ضروری ہے اس کے عام فہم خواص اور اوصاف مفصلہ ذیل ہیں :

۱۔ یہ پٹرول کاربن اور ہیڈروجن کا مرکب ہے اور یہ اس قسم کا ہلکا تیل ہے۔ اور اس میں اس قسم کے آٹے کی طاقت ہے۔ کہ اگر اس کو ہاتھ کی ہتھیلی پر تھوڑا سا ڈالا جاوے۔ تو تھوڑے منٹوں کے بعد سارے کا سارا

اس کے متعلق کتاب لڑاکے صفحہ ۷۷ پر بیان ہو چکا ہے +

اڑھاتا ہے۔ اور اگر ہاتھ کے اوپر ڈال کر منہ سے فرا ہوا کا پھونک بھی دیا جائے تو سیکڑ میں بہت ہی جلد ہی اڑ جاوے گا جیسا کہ مفصلہ ذیل شکل میں دکھایا

منہ سے پھونک دے گا ہے۔ اور پٹرول  
بہت جلد ہی اڑ رہا ہے \*



ہے۔ اور جب ہاتھ پر سے پٹرول اڑتا ہے۔ تو ہاتھ کو قدرے ٹھنڈک معلوم ہوتی ہے۔ اور سفید چوڑے رقتی کی طرح داغ پڑ جاتے ہیں۔ اور اس کی خوشبو بھی عجیب قسم کی ہے۔ اس طرح معلوم ہوتی ہے۔ جس طرح مٹی کے تیل کے اندر رُوح کیوڑہ ملا دیا جائے۔ اگر اس پٹرول کو کسی کھلے مندو الے ڈبے میں رکھا جاوے۔ تو آہستہ آہستہ یہ تمام اڑ جاوے گا۔ اور ڈبہ بالکل خالی ہو جاوے گا۔ اگر اس ڈبے کو گرم کر کے میں رکھا جاوے۔ تو بہت ہی جلد ہی اڑتا ہے۔ لہذا یہ ضروری معلوم ہوتا ہے کہ اس تیل کو ایسے قسم کے بند ڈبوں میں رکھنا چاہئے۔ جن کا ڈھکن بالکل ہوا بند ہو سکے۔ یہی اصول ہے جسکی بنیاد پر فرنس کار بوریلر بنا گیا ہے۔ اور جس کا حال اس کتاب کے صفحہ ۲۰۰ پر دیا گیا ہے۔ یہی اصول ہے۔ جسکی بنیاد پر کار بوریلر کے سپرے چیمبر کے گرد مینگ جیکٹ بنایا جاتا ہے۔ اسکے متعلق چیدہ نوٹ اس کتاب کے صفحہ ۲۰۰ پر دیے جا چکے ہیں \*

قانون اس بات پر مجبور کرتا ہے کہ علاوہ بند ڈبوں کے دو گیلن سے زیادہ کسی ڈبے میں نہ رکھا جاوے۔ خاص حالتوں میں چار گیلن کے ڈم بھی ملتے ہیں۔ لیکن سٹور میں رکھنے کے لئے دو گیلن والے ٹینوں میں کھنا چاہئے \*

۴۔ یہ اس قسم کا تیل ہے کہ اس کے نزدیک جلتا ہوا سیگٹ ننگی بتی یا دیگر کسی قسم کی جیٹکاری کا لانا سخت خطرناک ہے۔ کیونکہ یہ ذرا سی ننگی بتی نزدیک لانے سے یکدم بھڑک اٹھتا ہے۔ انگریزی میں اسکو ہائی ان فلی میبل کہتے ہیں (Highly inflammable) کیونکہ انگریزی میں ان فلیم کے معنی ہیں زبردست شعلہ سے بھڑک اٹھنے کے۔ مذکورہ بالا نمبر خاصیت کے بموجب جب اس کے بخارات ۱۵۔۲۰ گنا ہوا میں مل جاویں تو اس کے نزدیک ننگی بتی کا لانا اس قدر خوفناک ہے۔ جس طرح بارود گھر یعنی میگڈین کے گن پوڈر کے نزدیک دیا سلائی کا مسلگانا ہے۔ یہ اس طاقت سے پھٹ اٹھتا ہے کہ بڑی سے بڑی توپ کی طاقت اس کے سامنے ہیچ ہے۔ یہ پٹرول کے بخارات ہوا سے ملی ہوئی حالت میں ایکسپلوژو کمپچر (Explosive compound) کہلاتے ہیں۔ پروفیسر ہنری سپونر صاحب اپنی تصنیف موٹر اور موٹرنگ میں لکھتے ہیں کہ پٹرول جس کا وزن مخصوص ۰۶ ہو۔ یعنی جو ایک گیلن کے پیمانے میں ۱۰ × ۷ = ۷۰ پونڈ آوے۔ وہ کمپانی طور پر مفصلہ ذیل کا مرکب ہے \*

پٹرول کا رین = ۸۴ فیصدی  
اسپیڈ روغن = ۱۶ فیصدی۔

اور ایک پونڈ کاربن کو پورے طور پر جلانے کے لئے ۲ پونڈ آکسیجن کی

۱۶ گیلن برابر ہے ۱۰۸۸ = ۱۰۸ پونڈ وزن کے۔ آئین پانی صاف کا وزن ۱۰ پونڈ ہوتا ہے \*

۱۷ جب اگلا اسٹ سے کالاد ہواں نکلے تو سمجھو کہ کمپنیں کمس نہیں ہے (بقیہ صفحہ ۳۵۵ پر دیکھو)



ضرورت ہے۔ اس طرح ایک پونڈ ہیڈروجن کو پورے طور پر جلانے کے لئے ۸ پونڈ آکسیجن کی ضرورت ہے۔ اور پہلے بیان ہو چکا ہے کہ ہوا میں اگر ایک پونڈ آکسیجن ہو تو  $\frac{1}{8}$  پونڈ نیٹروجن ہوتی ہے۔ اس واسطے اگر ایک پونڈ آکسیجن کی ضرورت ہو۔ تو  $\frac{1}{8}$  پونڈ ہوا کی ضرورت ہے۔ اس لئے ایک پونڈ پٹرول کو جلانے کے لئے ہوا کی مقدار۔

$$\left. \begin{array}{l} ۱۔ کابین - ۸۴ کے لئے = ۸۴ \times \frac{1}{8} \times \frac{1}{8} = ۱۰.۵۰۸ \text{ پونڈ ہوا} \\ ۲۔ ہیڈروجن - ۱۶ کے لئے = ۱۶ \times ۸ \times \frac{1}{8} = ۱۶ \text{ پونڈ ہوا} \end{array} \right\}$$

کل میزان ہوا = ۱۵.۸۴

ہر ایک پونڈ پٹرول کے جلانے کے لئے ۸.۵ ر ہا

پونڈ ہوا کی ضرورت ہے۔ لیکن جب ہوا کی ٹمپریچر یعنی گرمی ۶۲ ڈگری فارن ہیت درجہ پر ہو۔ تو ایک پونڈ ہوا میں ۱۴.۳۱ مکعب فٹ ہوا ہوتی ہے۔ اس واسطے ایک پونڈ پٹرول کے جلانے کے لئے ۸.۵ ر ہا  $14.31 \times ۲.۸ = ۴۰.۰۶$  مکعب فٹ یعنی قریباً ۴۰ مکعب فٹ ہوا کی ضرورت ہے۔ اس کے علاوہ زیادہ ہوا کی ضرورت پڑتی ہے۔ یہ حساب سے ۲۰۰ فٹ ٹھیک ہے۔ لیکن عملی طور پر پریٹیکل حالت میں سلنڈر کے اندر جب پٹرول کو نیٹروجن گیس کی موجودگی میں جلانا پڑتا ہے۔ تو اسکے لئے ۲۰-۴۰ فیصدی زیادہ ہوا کی ضرورت ہے۔ یعنی ۲۰۰ مکعب فٹ کی بجائے پریٹیکس میں ایک پونڈ پٹرول کو جلانے کے لئے ۲۰۰ مکعب فٹ کی ضرورت

تقریباً ۳۵۰ اس کالکولیٹری میں کاربن ڈائی آکسائیڈ (Carbon monoxide) پیدا ہوتا ہے۔ اس میں ہوا کی دی جاتی ہے۔ اور پٹرول ضائع نہیں ہوتا۔  
۳۵۰ پر بیان ہو چکے ہیں۔  
۲۰۰ مکعب فٹ ہوا کی ضرورت ہے۔ لیکن ۲۰۰ مکعب فٹ ہوا کی ضرورت ہے۔ اور یہ  
۲۰۰ مکعب فٹ ہوا کی ضرورت ہے۔ لیکن ۲۰۰ مکعب فٹ ہوا کی ضرورت ہے۔ اور یہ

ہے۔ جب پٹرول کے ساتھ ٹھیک مقدار میں ہوا ملائی جاوے۔ تو یہ پورے طور سے جلتا ہے۔ اور نہایت ہی زبردست تڑا کا پیدا کرتا ہے۔ اور پوری طاقت پیدا کرتا ہے۔ اس مصالحہ کا یہی بڑا وصف ہے۔ کہ موٹر انجن میں ہاؤسٹرک پیدا کرنے کے لئے اس کو مفید ثابت کرتا ہے۔ اور اس پٹرول میں یہی خطرناک بات ہے۔ کہ جن میں غفلت کرنے سے بیشمار گاڑیاں جل کر خاکستر ہو گئی ہیں۔ ننگی بتی ہرگز اس کے نزدیک نہیں لانی چاہئے۔ اس کے متعلق ڈرائیور اور مالک موٹر کار کو ہمیشہ خبردار اور ہوشیار رہنا چاہئے۔

۲۴۔ جب پٹرول خالص قسم کا ہو۔ اس میں اگر سفید رنگ کے بلا ٹنگ پیپر (سیاہی چوس کاغذ) کو بھگو کر اس کمرے میں رکھا جاوے جس کی ہوا کو حرارت بہت متدل ہو۔ تو پٹرول بہت جلد اُڑے گا۔ اور اڑنے کے بعد بلا ٹنگ پیپر پر کسی قسم کا داغ نہیں پڑے گا۔ اگر اڑنے کے بعد بلا ٹنگ پیپر پر داغ پڑ جاوے۔ تو سمجھنا چاہئے کہ یہ پٹرول درجہ اول کا نہیں ہے۔

۲۵۔ اگر پٹرول کو کسی دھڑکرتے ہوئے جڑ پر لگایا جاوے۔ تو اس سے پڑنے سے پڑنا دود جو بے بیشمار دوائیوں سے لاعلاج ثابت ہو چکا ہو، بعض اوقات بالکل ہٹ جاتا ہے۔ اور خوبی یہ ہے۔ کہ بدن پر کسی قسم کی چکنا ہٹ نہیں رہتی ہے۔ اور نہ ہی کپڑے کو داغ لگتا ہے۔ حکمائے وقت کے بے جڑوں کے ورد کے لئے جس کو انگریزی میں دیمیتوم (Dymetum) یا گاؤٹ (Gaout) کہتے ہیں۔ اور اردو میں گنٹھیا کہتے ہیں۔ بہت ہی عجیب دوائی ہے۔

لے معنف اسے تجربے سے اس کو لگتا ہے۔ چونکہ کئی اشخاص جوڑوں کی دوائے پٹرول سے شفا یاب ہو گئے ہیں۔ اگر کبھی سویوں میں پھر دود ستائے۔ تو فوراً پٹرول منٹا کر اپنا علاج کر لیتے ہیں۔ یہ خوب ہے جو شخص اس دود میں مبتلا ہو۔ تو تجربہ کر کے (بقیہ نمٹ گئے) دیکھو صفحہ ۲۵۷

۵۔ کارخانہ پارچات یعنی دھلائی کے کارخانوں میں رجن کو لائڈری *laid* کہتے ہیں اور ہونی اس پٹرول کو اُس وقت استعمال کرتے ہیں جب کہ اونی امر ریشمی کپڑے کے اوپر سے چکناہٹ کے دلغ دود کرنے ہوں یا بغیر پانی کے استعمال کے لائڈری کے مینجر کسی کپڑے کو پٹرول سے دھوویں۔ تو اس کر ڈرائی کلیننگ کہتے ہیں۔ اور اُن کے اس کام کے لئے غصیہ مصالحو صرف یہی پٹرول ہے۔ کیونکہ بہت قیمتی ہے۔ یا واسطے ڈرائی کلیننگ کا چارج بھی زیادہ ہوتا ہے۔ مختصر الفاظوں میں پٹرول چکناہٹ کے دور کرنے میں بے مثل اور لاثانی ہے۔

۶۔ کوئی لجن کا پڑھ یا کوئی دیگر چیز لوہے کی ہو یا پتیل کی۔ الیم کی ہو یا ٹین کی کتنی ہی میلی یا رنگ آلود ہو۔ پٹرول کا غسل دینے سے نہایت ہی صاف اور چمکدار ہو جاتی ہے۔ اگر چیز برقی ہو۔ اور اس میں کفایت شعاری درکار ہو۔ تو پہلے اس چیز کو مٹی کے تیل میں دھو لو۔ اور آخر میں پٹرول سے صاف کر لو۔ موٹر انجنیز ان تمام پڑوں کو جو نہایت نازک اور جن میں زیادہ صفائی درکار ہوتی ہے۔ ان کو پٹرول سے صاف کرتے ہیں۔ لیکن اس صفائی کے کام میں پٹرول کو استعمال کر کے لئے مذکورہ بالا نمبر ۳ خاصیت کا لحاظ اور خیال رکھنا ضروری ہے۔ دھوئی ہوئی کے لانے سے اپنے آپ کو اور ساتھ والے مہر اہی کو جہنم واصل کرنا ہے۔

۷۔ پٹرول کچے پٹرول کے گلانے میں نہایت ہی اکیس ہے۔ جسے ربو سلوشن

البتہ نوٹ (۳) اس کو آدھا سکتا ہے۔ واقعی اکیس ہے۔ لیکن خبردار اس کو آگ کے سامنے نہ لگادو۔ دیگر دعاویوں کی طرح بالشیکن دھو یہ پڑے دود سے جل اٹے گا اور اپنی جان کا خاتمہ ہو کر دود ہمیشہ کے لئے دود ہو جائیگا۔

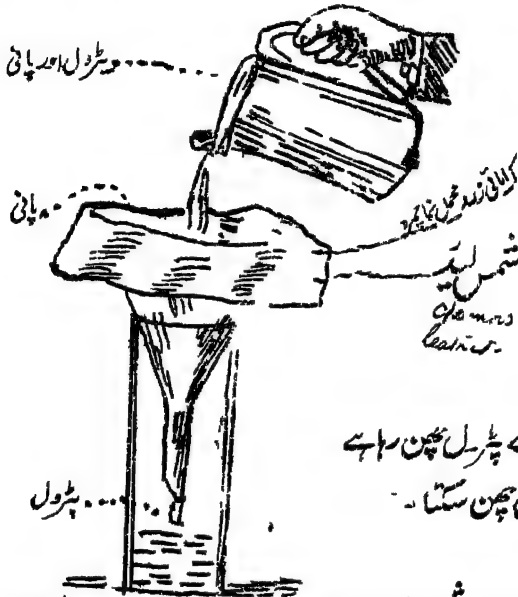
۸۔ موٹر ڈیوڈ عام طور پر جب ان کے کسی قیمتی کپڑے پر تیل و فیوگ مارے۔ اس پٹرول کا استعمال کرتے ہیں۔ اور اس پٹرول کی بھی غیبی ہے۔ کہ کسی دوسرے آدمی بھی ڈیوڈوں کی خوشامد کر کے متوڑا پٹرول اپنے گھر کے قیمتی کپڑوں کے صاف کرنے کے لئے ایک آدمی شیشی اکٹرا لیتے ہیں۔ یہ بھی کٹ گم اونی پارچات۔ ریشمی ساڑھیوں و فیوگ سے دارغ اڑانے میں آتی ہے۔

کہتے ہیں۔ اس میں پٹرول استعمال ہوتا ہے۔ اور جب پھٹی ہوئی پنچر شدہ ٹیوب پر پونچ نکاتا ہو۔ چاہے یہ بائسکل کی ہو۔ یا میوٹر کی۔ تو اس جگہ کو اگر پٹرول سے پہلے صاف کر لیا جائے۔ اور اس کے بعد وہ ٹیوب لگا دیا جائے۔ تو وہ مضبوطی میں لاثانی ہوتا ہے۔ پکا پکائی یعنی وکٹائیز کرنے سے پہلے پھٹی ہوئی جگہ کو پٹرول سے صاف کرنا اذ حد لازمی ہے۔ اس صفائی کے کام کو پورا کرنے کے لئے پٹرول کے سوائے انجینروں کے سامنے کوئی دوسری چیز زیادہ مجرب نہیں ہے۔

۴۔ پٹرول کا ڈبہ اگر کھلا رہ جائے۔ اور موسم برسات ہو۔ اور کمرے کی ہوا میں نمی موجود ہو۔ تو یہ نمی پٹرول میں جذب ہو جاتی ہے۔ پٹرول میں قدرتا خاصہ ہے۔ کہ جتنی نمی ہو۔ اس کو اپنے میں جذب کرنے کا خواہشمند رہتا ہے ایسی حالت میں جب پٹرول کے اندر پانی جذب ہو جائے۔ یا غلطی سے اس کے ساتھ پانی مل جاوے۔ تو میوٹر انجن کے استعمال کے لئے یہ بہت ہی تکلیف دہ ہے۔ پانی سے ملا ہوا پٹرول جب کاربوریٹر میں چلا جاوے تو لیس ڈرائیو ریچارے کے لئے آفت ہے۔ کاربوریٹر کام کرنے سے جواب دے دیتا ہے انجن کا وقت سے چلنا عام بیماری ہے۔ جب کبھی پٹرول میں پانی مل جاوے تو مت خیال کریں۔ کہ یہ ناقابل استعمال ہے۔ ان دونوں کو علیحدہ کرنے کا طریقہ بھی ایک بڑا بھاری کمال ہے۔ انجینروں نے ان کو آپس میں سے جدا کرنے کے لئے نہایت ہی عمدہ طریقہ نکالا ہے۔ شمس لیڈر (Shms Leader) نامی زرد رنگ کا مفل سماں اور ملائم چمچہ ولایت سے آتا ہے

۵۔ دودھ اور پانی کی ملاوٹ سے جو اشخاص تنگ ہیں۔ وہ انجینروں کے اس طریقہ کو دیکھ کر کہ وہ پانی اور پٹرول کو ایک چمچ سے چھان کر علیحدہ کر سکتے ہیں۔ وہ حیرت و دل میں اس بات کی درست خواہش رکھتے ہوئے۔ کہ کوئی طریقہ انجینر لوگ دودھ اور پانی کو بھی علیحدہ کرنے کا نکالیں۔ واقعی یہ خواہش تو کیا ہے۔ لیکن ابھی تک سائنسدان ناکامیاب ہیں۔ معذرت سے یہ نوٹ اس واسطے دیا ہے کہ انہیں دودھ و دوش وغیرہ اس شمس چمچ سے دودھ چھان کر تجزیہ و مشرورع کریں۔

جس سے سینک فوش عام طور پر ہینکوں کے شیشے صاف کرتے ہیں۔ جب اس چھڑے سے پانی سے لئے ہوئے پٹرول کو چھانا جائے۔ تو یہ پانی کو نکلنے سے روکتا ہے۔ اور پٹرول کو چھین کر نیچے سے نکلنے دیتا ہے۔ مندرجہ ذیل شکل کو دیکھنے سے واقعی یہ حیرت انگیز تجربہ ہوگا۔ لیکن یہ حجب ہے۔ اور ڈرائیور



ہمیشہ پٹرول کو اس شمس لیدر سے چھان کر پٹرول ٹینک میں ڈالتے ہیں۔ اگر کبھی پٹرول میں پانی کی ملاوٹ ہو۔ تو فوراً پتہ لگ جاتا ہے۔ کیونکہ یہ اس چھڑے سے چھین نہیں سکتا۔ پانی کو پھینک کر پٹرول استعمال کیا جاتا ہے۔  
 ۹۔ پٹرول کے بخارات خشک ہوا سے تقریباً تین گنا بھاری ہوتے ہیں۔ جس کمرے میں پٹرول کا ڈبہ کھلا رہا ہو۔ یا پٹرول کے ڈبے کا ڈھکن ہوا بند ٹائیٹ نہ ہو۔ یا ڈبہ کبیں سے ضرب شدہ ہو کر لیک کرتا ہو۔ تو اس کے آہستہ آہستہ بخارات بنتے رہیں گے۔ وہ کمرے کے اندر زمین کے ساتھ ساتھ ہوا کے ساتھ ملتے رہیں گے۔ وجہ اس کی یہ ہے۔ کہ یہ بخارات ہوا سے بھاری ہوتے ہیں۔ اگر کمرے میں داخل ہو کر ٹنگی جی لائی جاوے۔ تو داخل ہوتے ہی

لیمپ والے کا بمب کے گولے یا بارود کے پھٹنے کی طرح فیض نہ ہو جائے گا۔ لیکن اگر اس مکان کی چھت پھاڑ کر اس سورخ سے تھوڑی روشنی دکھائی جاوے۔ تو ہرگز خطرہ نہیں ہے۔ کیونکہ خطرناک چیز یعنی بخارات بھاری ہونے کے باعث زمین کی سطح کے نزدیک ہی رہتے ہیں۔ اور اوپر نہیں چڑھ سکتے جب تک کمرے میں کوئی پنکھا وغیرہ چلا کر سارے بخارات کو ملا کر اچھیلو دو بکھر نہ بنا دیا جائے۔ اس واسطے یہ لازمی اور ضروری معلوم ہوتا ہے کہ جن کمرے میں پٹرول رکھا گیا ہو۔ اور چاہے اس بات کا یقین بھی ہو۔ کہ پٹرول کے ڈبے ہوا بند ہیں۔ ننگی جٹی۔ ہاتھ میں یا منہ میں جلتی ہوئی سیگٹ ہرگز نہیں لے سانی چاہئے۔ اگر کمرے میں روشنی کی ضرورت ہو۔ تو ڈیوٹی صاحب کا لیمپ یا بجلی کا لیمپ استعمال کرنا چاہئے۔ بہتر ہے کہ بجلی کا لیمپ کے اوپر بھی گلاس بلب گلوب ہو۔

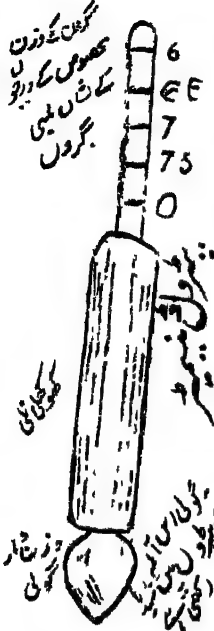
۱۔ جن کمرے میں پٹرول ہوا اور جتنی اس کمرے کی گرمی زیادہ ہوگی اتنے ہی پٹرول کے بخارات اس کے جلدی بنینگے۔ اسلئے یہ بھی لازمی ہے۔ کہ پٹرول کو ہمیشہ ٹھنڈی جگہ رکھا جاوے۔ جو لوگ پٹرول کو فروخت کرتے ہیں۔ یا زیادہ پٹرول سٹاک میں رکھتے ہیں۔ ان کے لئے یہ بات قانونا لازمی ہے کہ وہ پٹرول کو زمین ووز یعنی انڈر گراؤنڈ کمروں میں رکھیں۔ اور وہ کمرے رہائشی مکانوں سے کم از کم ۲۰ فٹ فاصلہ پر ہونے چاہئیں۔ اور ان خاص قسم کے بنے ہوئے کمروں میں بھی بغیر لائسنس زیادہ پٹرول رکھنا قانونا جرم ہے۔

۱۱۔ پٹرول بغیر ہوا کے اکیلا ہرگز نہیں جل سکتا۔ اگر پٹرول کے بھرے ہوئے ڈبے کا ڈھکن کھول کر لال گرم لوہا بھی اس کے اندر ڈالا جاوے۔ تو پٹرول کبھی نہیں جلے گا۔ لیکن یہ سوتا ہوا شیر جب جاگ اٹھے۔ اور اپنے بند ڈبے پنجرے سے نکل کر ہوا کی آکسیجن سے مل جاوے۔ یعنی ہوا سے مل جائے۔ تو بس آفت ہے۔ اس وقت لال لوہا تو بجائے خود رہا۔ ایک چھوٹی ٹیسی دیا سلائی سلگتی ہوئی اگر نزدیک لائی جائے۔ تو سب کا کام ختم کرنے کے لئے کافی ہے۔

تجربوں سے ثابت ہوا ہے کہ اگر پٹرول کا ایک حصہ بخارات میں تبدیل کیا جاوے۔ تو ۱۴۰ حصے بخارات کے بنتے ہیں۔ اور ہر ایک پٹرول ویسپر کو ایک سپلوز کسچر بنانے کے لئے ۳۰ سے ۵۰ گنا ہوا کی ضرورت ہے۔ اگر گنا ہوا ملے۔ تو پچ کسچر تیار ہوتا ہے۔ لیکن اس کے ساتھ اگر ۱۰۰ یا ۱۲۰ گنا ہوا ملتی جاوے تو اس وقت یہ اکسپلوزو کسچر نہیں ہوتا۔ یعنی بمب کے موافق پھٹنے والا مصالحہ نہیں ہوتا۔ بلکہ معمولی گیس کے موافق آہستہ آہستہ جلنے والا مصالحہ بن جاتا ہے۔ موٹر انجن کے استعمال کے لئے ہر ایک پٹرول ویسپر ۵۵۰ حصہ کے ساتھ عام طور پر ۲۰ گنا ہوا ملاتی جاتی ہے۔ جس سے یہ کافی زبردستی تڑا کا پیدا کرنے کے لئے مصالحہ بن جاتا ہے۔ مختصر الفاظوں میں پٹرول کے ایک حصہ سے ۱۴۰ x ۲۰ = ۲۸۰۰ یعنی قریباً تین ہزار حصہ اکسپلوزو کسچر تیار ہوتا ہے۔ اور اگر تیس گنا ہوا ملے۔ تو ۱۴۰ x ۳۰ = ۴۲۰۰ تقریباً ساٹھ چار ہزار ایک سپلوزو کسچر تیار ہوتا ہے +

۱۲۔ دنیا میں جنے تیل ہیں۔ ان کے مقابلہ میں پٹرول اڑنے کی طاقت میں بے نظیر اور سب تیلوں سے ہلکا ہے۔ اس وصف کے باعث یہ انگریزی میں پٹرولیم سپرٹ یا پٹرول سپرٹ (Petroleum spirit) یعنی سب تیلوں کا رُوح کہلاتا ہے۔ جو پٹرول وزن میں سب سے ہلکا ہے۔ اور جس میں اڑنے کی طاقت زیادہ ہو۔ اس کو درجہ اول پٹرول کہتے ہیں۔ وزن کے امدادہ کو انگریزی میں ڈینسٹیٹی (Density) اور اڑنے کی طاقت کو وولا ٹائلٹی (Volatility) کہتے ہیں۔ اس وزن کو جانچنے کے لئے ایک خاص آلہ استعمال ہوتا ہے جس کو ڈینسیمیٹر (densimeter) یا میٹرو میٹر بھی کہتے ہیں۔ ڈینسٹی کے معنی وزن مخصوص اور میٹر کے معنی ماپنے والا۔ چونکہ یہ پٹرول کے وزن مخصوص کو ماپتا ہے۔ اس واسطے یہ پٹرول ڈینسیمیٹر کہلاتا ہے۔ اس کی بناوٹ شکل مندرجہ صفحہ ۲۶۲ کے دیکھنے سے جلدی سمجھ میں آجائیگی۔

اس کی گردن مٹھرامیٹر کی طرح لمبی ہے۔ اور اس کے اوپر درجے لگے ہوئے ہیں۔ اس کا پیٹ یعنی درمیان والی جگہ کاربوریٹر کے فلوٹ کی طرح کھلی ہے۔ سب سے نیچے والی جگہ میں پارے یا چھڑوں کا وزن ڈالا جاتا ہے۔ یہ جس اصول پر کام کرتا ہے وہ یہ ہے:-



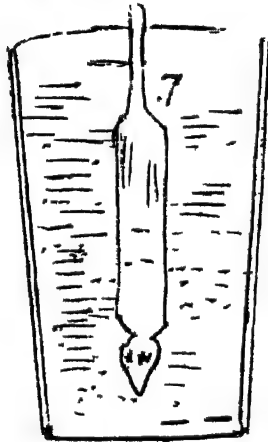
اصول۔ بھاری چیز میں تیرانے کی قوت زیادہ اور ہلکی چیز میں تیرانے کی قوت کم ہوتی ہے۔ جس طرح جھیل سردار میں آدمی نہیں ڈوب سکتا۔ یا جس طرح پارہ میں لہجہ نہیں ڈوب سکتا۔ اسی طرح جب اس آلہ کو بھاری چیز میں ڈالا جاوے۔ اس کی گردن زیادہ اونچائی تک باہر نکلی رہتی ہے۔ کیونکہ بھاری پیر اس کو زیادہ تیراتی

ہے۔ اور اگر ہلکی چیز میں اس کو ڈالا جاوے۔ تو اس کی گردن بہت تھوڑی اونچائی تک باہر نکلی رہتی ہے۔ کیونکہ ہلکی چیز میں تیرانے کی قوت کم ہوتی ہے۔ انجینروں نے چیزوں کے وزن مخصوص کا اندازہ لگانے کے لئے پانی کے وزن کو جب کہ یہ مقطر ہو۔ اور اس کی حرارت یعنی ۶۰ ڈگری فارن ہیسٹ سے زیادہ نہ ہو ایک یعنی اکائی مانا ہے۔ باقی سب چیزوں کا اس سے مقابلہ کیا ہے۔ جو اس سے بھاری ہو گئی۔ ان کا وزن مخصوص ایک سے زیادہ جس طرح نمک والا پانی۔ جتنا نمک پانی میں زیادہ ہوگا۔ اتنا ہی اس کا وزن مخصوص زیادہ ہوگا۔ اور جو چیزیں پانی سے ہلکی ہیں ان کا وزن مخصوص ایک سے کم ہوگا۔ جس طرح تمام قسم کے تیل اگرچہ ظاہر کاٹھے معلوم ہوں۔ لیکن یہ تمام پانی سے ہلکے ہوتے ہیں۔ اور ان کا وزن



مخصوص پانی سے کم یعنی آٹائی سے کم ہوتا ہے۔ چاہے اسٹری کا تیل ہو یا سرسول کا یا تارے میرے کا یا ناریل کا۔ گروڈ آئیل۔ مٹی کا تیل۔ پیرکینگ تیل ہو۔ پٹرول کو تو اس فرسٹ میں لانا ہی فضول ہے۔ کیونکہ یہ لونا ہر وہی پانی سے ہلکا ہے۔ اگر ڈنسی میٹر سے اس کا وزن مخصوص ہوگا۔ منفصل تیل شکل کو دیکھنے سے معلوم ہوگا کہ پٹرول ایک شیشے کے گلاس میں ڈالا ہوا ہے پٹرول کے وزن مخصوص جانچنے کا طریقہ

اس کے اندر پینڈوٹر ہے۔ اس کی گرون ۷۰ تک ڈوبی ہوئی ہے۔

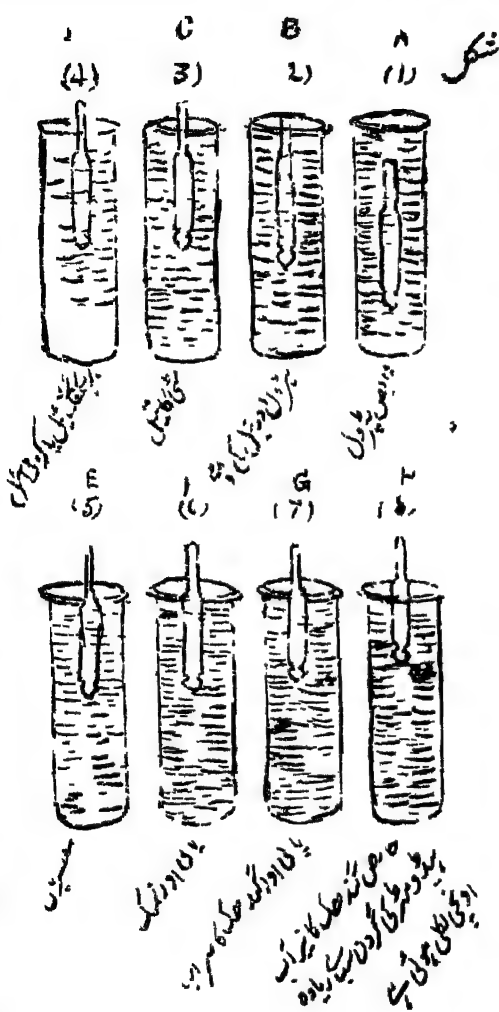


شیشے کے گلاس کے اندر پٹرول ہے

اس پٹرول کا وزن مخصوص ہے

اور ڈنسی میٹر اس میں تیر رہا ہے۔ غور سے دیکھنے سے معلوم ہوا کہ اس کی گرون ۷۰ تک اس میں ڈوبی ہوئی ہے۔ اور باقی گرون اس سے باہر ہے یہ وزن مخصوص پٹرول کی قسم دیکھ اؤل۔ دویم اور درجہ سویم پر منحصر ہے جو درجہ اؤل پٹرول ملتا ہے۔ اس کا وزن مخصوص ۷۸ ہوتا ہے۔ اور جو درجہ دویم اور سویم ملتا ہے۔ اس کا وزن ۷۲ اور ۷۳ تک ہوتا ہے۔ جس پٹرول کا وزن مخصوص کم ہو۔ وہی موٹر انجن کے لئے زیادہ مفید ہے

مفصلہ ذیل شکلوں A - B - C - D - E - F - G کو دیکھنے سے معلوم ہوگا کہ



جس ٹیسٹ ٹیوب میں ہیڈرو میٹر کی گون زیادہ ڈوبی ہوئی ہے۔ وہ درجہ اول کا پٹرول ہے اور شکل B میں اس ہیڈرو میٹر کی گون مقابلتاً زیادہ اٹھی ہوئی ہے۔ اس میں درجہ دوم سوم یا پٹرول اور مٹی کے تیل ہیں۔ نمبر ۱۰ شکل میں ہیڈرو میٹر نمبر ۱ اور نمبر ۲ سے زیادہ اٹھی ہوئی ہے۔ اس میں مٹی کا تیل ہے اور نمبر ۳ شکل میں ہیڈرو میٹر کی گون

مقابلتاً نمبر ۱ نمبر ۲ سے بھی زیادہ اٹھی ہوئی ہے۔ اس میں لبریکٹنگ آئل ہے۔ نمبر ۴ شکل میں ہیڈرو میٹر کی گون نمبر ۱ نمبر ۲ نمبر ۳ سے بھی زیادہ اٹھی ہوئی ہے۔ اس میں مقطر پانی ہے۔ اور ہیڈرو میٹر اکائی پر سے نمبر ٹیوب میں ہیڈرو میٹر کی گون تمام پانچ سے زیادہ اٹھی ہوئی ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے

کہ اس ٹیوب میں پانی اور نمک ہے۔ اس واسطے اس کی گرد، اسب سے اونچی ہے اور وزن مخصوص ایک سے زیادہ ہے۔ نمبر ۸ میں کندھک کا تیرا سبب نوٹ ہے۔ اگر وزن مخصوص کسی چیز کا دیکھتا ہو۔ تو اس وقت اس کی ٹیپر سچر کا خیال رکھنا لازمی ہے۔ کیونکہ حرارت کی ڈگری بڑھنے سے چیز پھیلیتی ہے۔ اور اس کا وزن مخصوص کم ہوتا جاتا ہے۔ مقطر پانی کی ٹیپر سچر اگر ۲ ڈگری سے زیادہ ہو جائے۔ تو اس کا وزن مخصوص ایک سے کم ہو جائے گا۔ اور اگر ۲۰ ڈگری سے کم ہو۔ تو وزن مخصوص زیادہ ہو جائے گا۔ علیٰ ہذا القیاس باقی سب چیزوں کے واسطے یہی اصول حاوی ہے۔

اگر گیلین کے پیمانے کے ڈبے کے اندر مقطر پانی ۲ درجے کی ٹیپر سچر پر اپونڈ آتا ہے۔ تو اس پیمانے میں اگر پٹرول کو جس کا وزن مخصوص ۷ رہو ڈالا جاوے۔ تو صرف ۷ پونڈ ہوگا۔ جس طرح ٹھنڈا دودھ اُبلانے سے پیشتر گرمی یعنی لوٹے میں آسانی سے سماسکتا ہے۔ لیکن گرم ہونے کے بعد گرمی سے باہر نکلتا شروع ہوتا ہے۔ کیونکہ وہ گرمی کے باعث پھیل جاتا ہے۔ اس کو زیادہ جگہ کی ضرورت پڑتی ہے۔ اسی طرح جو چیز ہلکی ہے۔ یا زیادہ حرارت پر ہے۔ وہ گیلین کے پیمانے میں کم آوے گی۔ اگر ایک طرف ایک گیلین کے پیمانے میں ٹھنڈے پانی کو ڈالا جاوے۔ اور دوسری طرف گیلین کے پیمانے میں گرم پانی کو ڈالا جاوے۔ اور دونوں پیمانے سرے تک بھر لوں ہوں۔ اگر ہم ان دونوں کو ترازوؤں کے پلڑوں میں رکھ کر وزن جانچیں۔ تو معلوم ہوگا۔ کہ گرم پانی ہلکا ہے۔ اسی طرح اگر ایک پیمانہ پٹرول سے بھرا جاوے۔ اور وہی پیمانہ مٹی کے تیل سے بھرا جاوے۔ اور پھر اس کو لیبریکٹنگ آئل سے بھرا جاوے

لے اس سے مراد خاص پیمائش کا مطلق ہے۔ یہ اس طرح ہے۔ جس طرح کہ دودھ فروش کے پاس آدھ سیر سیر پاؤ وغیرہ کی پیمائش کے برتن موجود ہوتے ہیں۔ اور بغیر تولنے کے اس سے بھر کر دودھ فروخت کرتے ہیں۔ لے وقت ہوا کے خارج ہونے کے سوال کو باطل نہ نظر نہیں رکھا گیا ہے۔

اسی پیمائش کا ڈبہ پانی سے بھرا جاوے تو ان کو یکے بعد دیگرے وزن کر دیتے معلوم ہو گا۔ کہ سب سے بھاری پانی کا ڈبہ ہے۔ اس کا وزن دس پونڈ ہے لبریکٹنگ آئل کا وزن ایک گیلن میں ۹ پونڈ ہے۔ مٹی کے تیل کا وزن ۷ پونڈ کے قریب ہے۔ اور پٹرول کا وزن ۶ پونڈ کے قریب ہے۔

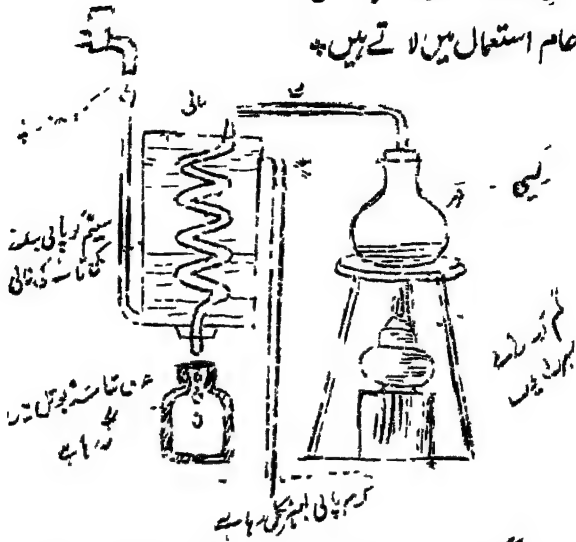
# پٹرول

## یہ کہاں سے ملتا ہے اور کیسے بنتا ہے

پٹرول ملک امریکہ کے ضلع پنسلونیا (Pennsylvania) ملک روس کے جنوبی طرف، بیرنگیہ سین سی (Caspian Sea) کے اوپر شہر باکو (Baku) میں رومانیہ میں اور ہندوستان کے مشہور شہر بمبئی میں یہ عام طور پر مل سکتا ہے۔ یہ مٹی کے گندے تیل سے جس کو کروڈ پٹرولیم کہتے ہیں، بنتا ہے۔ طریقہ اس طرح ہے جس طرح کہ پناہی لوگ کسی چیز کا عرق نکالتے ہیں۔ اور سیٹم کو ٹھنڈا کر کے اس کا عرق بناتے ہیں۔ اگر درجہ اوّل عرق ہو تو اس کو روح کے حساب سے سمجھتے ہیں۔ اسی طرح کروڈ آئل کو بڑے بڑے برٹے دیگھوں میں جن کو انگریزی میں ریٹارٹس (Retorts) کہتے ہیں۔ ڈال دیتے ہیں۔ اور اس کو سیٹم کے ذریعے گرم کرتے ہیں۔ گرم سیٹم کے گرنے سے گندے تیل یعنی اس کروڈ آئل سے خاص قسم کے بخارات نکلتے ہیں۔ ان بخارات کو ٹالیوں کے بیچ سے گذارا جاتا ہے۔ ان ٹالیوں کو بیرونی طور سے پانی کے جھرنے جلا کر ٹھنڈا کیا جاتا ہے۔ جب یہ گیس ٹھنڈک کی وجہ سے پانی کی صورتیں

لے کر پانی کے مشہور جزاؤں میں سے پٹرول نکلتا ہے۔ اس کے تعلق مفصل حالات آگے اس کتاب میں بیان کیے گئے ہیں۔ دیکھو صفحہ ۳۶۷ کتاب ٹھنڈا

تبدیل ہو جاتی ہے۔ اس کو پٹرول سپرٹ یا مصفٰط پٹرول کہتے ہیں۔ اور ان کو عرق نکلنے کا طریقہ جو کہ پشامی لوگ عام استعمال میں لاتے ہیں \*



دو گیلن یا چار گیلن ہوا بند ڈبوں میں برائے فروخت بھیج دیا جاتا ہے۔ جنگ سے پہلے اس کی قیمت ۱۰ روپے لیکر ایک روپیہ فی گیلن تک تھی۔ لیکن آج محل چونکہ اس کا بیج ہو جاتی جہاز کے لئے۔ سب میٹرن کے لئے اور دیگر فوجی کاروبار کے لئے زیادہ ہو گیا ہے۔ اس لئے اس کی قیمت فی گیلن دو روپے دو آنے سے لے کر تین روپیہ فی گیلن تک سبقتی ہے۔ لیکن جو لوگ موٹر گاڑی استعمال کرتے ہیں۔ ان کے دل میں تو پتھرنا یہ خواہش پیدا ہوگی کہ جس کروڈ آئل سے یہ پٹرول سپرٹ نکلتا ہے۔ وہ کروڈ آئل کہاں سے بیس ہو تا ہے۔ اس کی داستان کہ یہ پہلے پہل کہاں سے ملا۔ نہایت ہی دلچسپ ہے \*

## کروڈ آئل

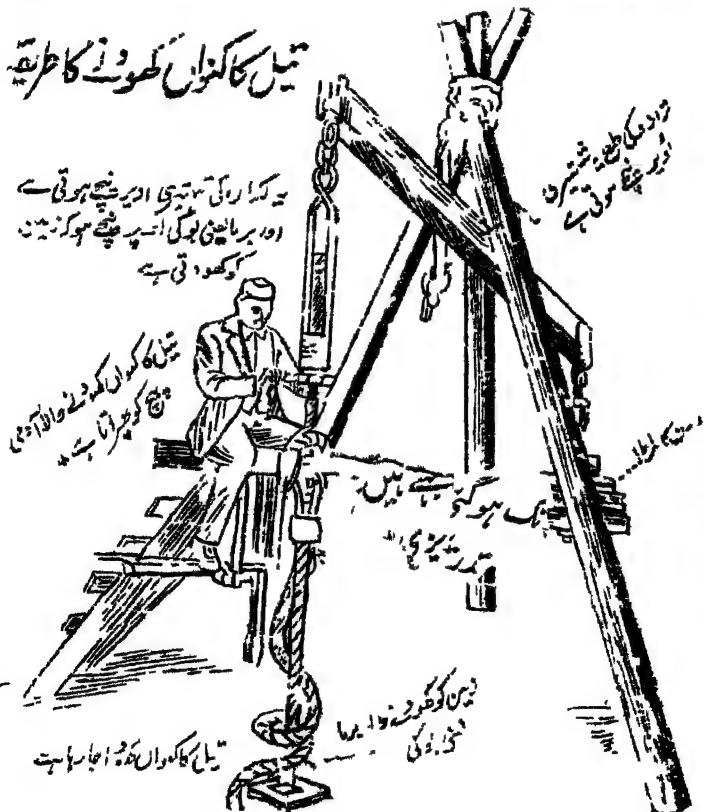
اور اس کے متعلق نہایت ہی دلچسپ تاریخی حالات

یہ کس طرح سے پہلے ملا۔ اور کس طرح اس کا پہلے پہل پتہ لگا۔ کس ملک

میں پہلے پہل اس کو معلوم کیا گیا۔ اور وہ طریقے کون سے ہیں جن سے اس کو آج کل زیادہ مقدار میں حاصل کیا جاتا ہے \*

اس کی داستان نہایت ہی عجیب ہے۔ کہتے ہیں کہ ملک امریکہ کے ضلع پنسیلوینیا میں نمک کے حاصل کرنے کے لئے گہرے کنوئیں کھودے جاتے تھے جس طرح کہ آج کل پنجاب اور دیگر ملکوں میں زراعت کے واسطے پن پھانچانے کے لئے ٹوب ویل کھودے جاتے ہیں۔ مندرجہ ذیل شکل کے دیکھنے سے یہ طریقہ جلد ہی سمجھ میں آوے گا۔ کوئی بھٹ میٹل کی گہرائی کے

تیل کانوں کھودنے کا طریقہ



قریب اس قسم کی ریتی زمین آجاتی تھی۔ کہ اس سے ٹمپن پانی جس کو

تیل کے مشین سے نکال دیا جائے گا۔ ان مشینوں میں نہایت ہی دلچسپ حالات دیکھیں گے

انگریزی میں برائن (Braine) کہتے ہیں۔ یکثرت قدرتی چشموں کی طرح نکلتا شروع ہوتا تھا۔ اس نمکین پانی کو جوش دے کر بخارات بنا کر اڑا دیا جاتا تھا۔ اور یا قیامندہ نمک کو خشک کر کے استعمال کیا جاتا تھا کئی دفعہ ایسے کنوئیں کھودنے میں آئے ہیں۔ کہ جن کے نمکین پانی کے ساتھ تیل کے قطرے ملے ہوئے نظر آتے تھے۔ بوجہ تیل کے ان کنوؤں کو ناکارہ سمجھا جاتا تھا۔ اور ساری کھودنے کی محنت اینگان تصور کی جاتی تھی۔ اور دوسری جگہ کنوئیں کھودے جاتے تھے۔ یہ کسی کو معلوم نہیں تھا۔ کہ جن کنوؤں سے تیل کے قطرے نکلتے ہیں اور جن کو لب ناکارہ سمجھا جاتا ہے۔ ساری دنیا کو کرکڑوں اور روپیہ کا تیل پہنچا دینے والا قافلوں میں جب اس طرح نمک کا کنواں کھودا جا رہا تھا۔ اور کھودنے والوں کے کنوئیں کو کافی گہرائی تک پہنچا دیا۔ تو ایسی ریت نکلتی گئی کہ جن میں نمک کے پانی کا نام و نشان نہ تھا۔ بلکہ تیل ہی تیل نظر آتا تھا۔ کتھے ہیں کہ جب کنواں کھودنے والوں نے اس ریت کو نکالا۔ تو ہجک ایک تیل کے فوارے قدر نما کنوؤں اور پتھروں کی طرح زور سے نکلتے گئے۔ اس طرح باکو (Baku) ملک و دس میں جب اس قسم کا کنواں کھودا گیا۔ تو تیل کے فوارے اس قدر زور سے نکلتے کہ زمین کی سطح کے اوپر کنواں کھودنے کے واسطے جتنی مشینری اور ڈیرک پول (Cable Laying Machine) جرج کے موافق کھڑے کئے ہوئے تھے۔ سب کی یکدم صفائی ہو گئی۔ یہ کنواں ڈیڑھ سوٹن، وزانہ تیل دینے لگا۔ اور متواتر تین برس تک اسی طرح تیل پہنچاتا رہا۔ یہ تیل کے فوارے متواتر نہیں جاری رہتے تھے۔ بلکہ کچھ وقفہ ناکارہ نکلتے رہتے تھے۔ یہ تیل جو پہلے پہل نکلتا تھا۔ اس میں ریت کی ملاوٹ ہوتی تھی۔ وہ بغیر صاف بلکہ جانے کے ناقابل استعمال تھا اس کو کرکڑیٹر ولیم

نے جب بہت سے بل نہ ملے تو اس کو نائٹرو گلیسرین سے (Nitroglycerine) ملا کر اس طرح پھاڑتے ہیں۔ جس طرح پھاڑوں کو سرنگ میں لے کے بنے ڈاکھائیٹ سے پھاڑتے ہیں۔  
 مے جب بے پیل کھڑے کر لے جاویں۔ جس طرح کہ بڑے بڑے ترادوں کو نکایا جاتا ہے۔ ان کو ڈیرک پول کہتے ہیں۔ یہ قریباً مٹا دینے ہوتے ہیں۔

(Cude Petroleum) کہتے ہیں۔ اس کے بعد ہر ایک جگہ تیل کے کنوؤں کی تلاش میں انجینئر لوگ مشغول ہو گئے۔ اور ان کی کوشش کا نتیجہ یہ ہے کہ آج کل تیل کے کنوئیں یعنی آل ویلز (All Wells) ملک امریکہ، ملک وینسویلا، روڈیسیا، بونو، بھارت اور ملک برما اور لوانڈا کی شہر بنیاب میں موجود ہیں۔ اور دنیا بھر کو وہاں سے تیل ہم پہنچتا ہے۔ اس کو ڈیڑھ لیم یعنی کروڈ آئل میں سے پٹرول مٹی کا تیل لیکریشن آئل اور گرینڈ وغیرہ بنائے جاتے ہیں۔ جیسے پہلے بیان کیا ہے کہ اس کنڈے تیل کو بڑے بڑے دیگچوں یعنی ریٹاش (Retorts) میں ڈال دیا جاتا ہے اور اس کو سیٹیم کے نور سے گرم کیا جاتا ہے۔ اور گرمائش کے باعث جو پہلے پہل بخارات اس سے بنتے ہیں۔ ان کو کنڈنسر یعنی نالیوں کے ذریعے چکو بیرونی طور سے ٹھنڈے پانی کے چھڑوں سے ٹھنڈا کیا جاتا ہے۔ گزارا جاتا ہے اور یہ بخارات ٹھنڈی نالیوں سے گزرنے کے باعث پانی کی شکل میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ اس کو پٹرول ایٹر کہتے ہیں۔ یہ درجہ اول قسم کا پٹرول ہے جس کا آج کل ملنا دشوار ہے۔ یہ کاربن اور ہیڈروجن کا مرکب ہے جس کو کیمسٹ لوگ  $C_{12}H_{26}$  لکھتے ہیں۔ اس کا وزن مخصوص 0.68 ہے۔ اس درجہ اول پٹرول کے نکھنے کے بعد دیگچوں والے کروڈ آئل کو بھر گرم کیا جاتا ہے۔ تو پھر دوسرے درجے کے فارات ان میں سے نکھتے ہیں جب ان کو کنڈنسر کی نالیوں کے ذریعے ٹھنڈا کرے پانی کی طرح بنایا جاتا ہے۔ تو یہ پٹرول درجہ دوم اور اس کو پٹرولیم سپرٹ یا پٹرول سپرٹ کہتے ہیں۔ اور یہی پٹرول ہے جو موٹر گاڑیوں میں درجہ اول تیلوں کا کیا جا کر عام طور پر استعمال ہوتا ہے۔ یہ بھی کاربن اور ہیڈروجن کا مرکب ہے اس کو کیمسٹ لوگ  $C_{12}H_{24}$  لکھتے ہیں۔ یعنی اس میں ۸۴ فیصدی کاربن ہوتی ہے۔ اور ۱۶ فیصدی ہیڈروجن ہوتی ہے۔ اس کا وزن مخصوص ۰.۷۲ سے لیکر

۰.۷۸ کاربن کا اٹامک ویٹ (Atomic weight) بارہ ہے۔ اس واسطے  $12 \times 8 = 96$  فیصدی وزن کا حساب لگایا ہے۔

۰.۷۸ سے لیکر ۰.۸۲ کاربن کا اٹامک ویٹ (Atomic weight) ایک ہے۔ (بقیہ فرٹ صفحہ ۳۷۱ پر ملے گا)



۳۷ تک ہے۔ اگر اس پٹرول میں بلا ٹنگ بھگو کر میز پر رکھ دیا جائے۔ تو اس میں سے پٹرول بہت جلدی اڑ جاتا ہے۔ اور اڑنے کے بعد کسی قسم کا داغ بلا ٹنگ پیپر پر نہیں چھوڑتا۔ اس پٹرول کے نکالنے کے بعد دیکھنے والے تیل کو پھر گرم کیا جاوے۔ اور اس سے جو بخارات نکلیں۔ انکو نوکورہ والا اصول کے مطابق ٹھنڈا کر کے پانی کی شکل میں تبدیل کیا جائے۔ تو وہ مٹی کا تیل ہوگا۔ جو کہ آج کل ہندوستان میں ہاتھی مارکہ۔ بوتل مارکہ وغیرہ کے نام سے چارگیڈن کے کنستروں میں بند عام طور پر فروخت ہوتا ہے۔ اولیپوں آئل انجنوں اور کٹن لائیٹ وغیرہ کے لئے استعمال ہو رہا ہے۔ اس کے بعد دیکھنے کے اندر والے باقیماندہ تیل کو پھر گرم کیا جائے۔ تو اس میں سے یکے بعد دیگرے لبریکیٹنگ آئل یعنی سپنڈل آئل۔ انجن آئل۔ اور سلنڈر آئل ہونگے۔ ان کا وزن مخصوص ۸۷ سے لے کر ۹۲ ہوگا۔ اس کے بعد دیکھنے میں ربڑی باقی رہ جاوے گی۔ وہ گرینڈ گرینڈ اور پیرافائن ویکس (Paraffine wax) کے طور پر استعمال ہوگی۔ پیشتر اس کے کہ تیلوں کو استعمال کیا جائے کیسٹ اوں گندہ بک کے تیراب اور سوڈے وغیرہ سے صاف کرتے ہیں۔ یہ ہر ایک کمپنی کا اپنا اپنا خفیہ تجارتی راز ہے۔ جو لبریکیٹنگ آئل آجکل موٹر گاڑیوں میں استعمال ہوتے ہیں۔ وہ بھی اس کروڈ پٹرولیم سے نکلتے ہیں۔ اسی طرح ویکوئم آئل کمپنی (Vacuum oil - Co) کے تیل جو موبائل آئل (E.C.B.A. Mobile oil) وغیرہ کے نام سے مشہور ہیں۔ اور موٹر گاڑیوں میں عام استعمال ہوتے ہیں۔ اس کروڈ پٹرولیم سے بنائے جاتے ہیں۔

یہ ہے کروڈ پٹرولیم کی داستان۔ اور یہ ہے انجنیروں کی کوشش کا نتیجہ کہ ان نمک والے کنوؤں کو جن کو ناکارہ سمجھ کر چھوڑ دیا جاتا تھا۔ آجکل ساری دنیا کو روشنی کے لئے انجنوں میں طاقت پیدا کرنے کے لئے یا جنگی کاروبار کے لئے

ایک کثیر مقدار میں ہر ایک قسم کا تیل پہنچا رہے ہیں \*

# موٹر انجن

میں

درجہ دوم اور درجہ سوم قسم کے پٹرول اور مٹی کے

## تیل کا استعمال

آج کل ہوائی جہازوں اور ریگرفوجی ضرورت کی وجہ سے درجہ اول پٹرول کا ملنا تو درکنار درجہ دوم اور درجہ سوم کا ملنا بھی قدر مشکل ہو گیا ہے۔ موٹر انجنیں اس قسم کی محبزیوں اور تجربوں میں مشغول ہیں کہ کس طرح بھاری وزن مخصوص وائے پٹرول میں اڑنے کی طاقت یعنی وولٹائیل *Volatility* پاوے کو زیادہ کیا جاوے اور وہ ہوائے ٹھیک مقدار میں غلزدہ ہو سست اکسپلوزو مکسچر بنے اور انجن کے پہلے پس چلانے میں چاہے موسم سرما بھی ہو۔ کم وقت پیش کرے۔ اور سپارکنگ پلگ کے پوائنٹس (Points) بھی کم میلے ہوں کمبیشن چیمبر کے اندر جہاں تک ہو سکے۔ کابین کم جمع ہو۔ اس بات کو پورا کرنے کے لئے دو مجرب ٹونکے ہیں +

ٹونکہ نمبر اول۔ اگر فی ڈرم یعنی چار گیلن پٹرول میں ایک اونس کافیروٹال دیا جائے۔ تو تجربوں سے ثابت ہوا ہے۔ کہ پٹرول کے اڑنے کی طاقت زیادہ ہو جاتی ہے۔ اور انجن پوری طاقت پکڑتا ہے۔ مکسچر ٹھیک بنتا ہے۔ کمبیشن چیمبر سے درجہ دوم و درجہ سوم قسم کا پٹرول یا اس سے بھی کم قیمت کا پٹرول۔ مطلب تواناقت شعاعی سے

ہے۔ پٹرول پر قیمت بھی کم خرچ آوے اور گاڑی بھی ٹھیک چلے +

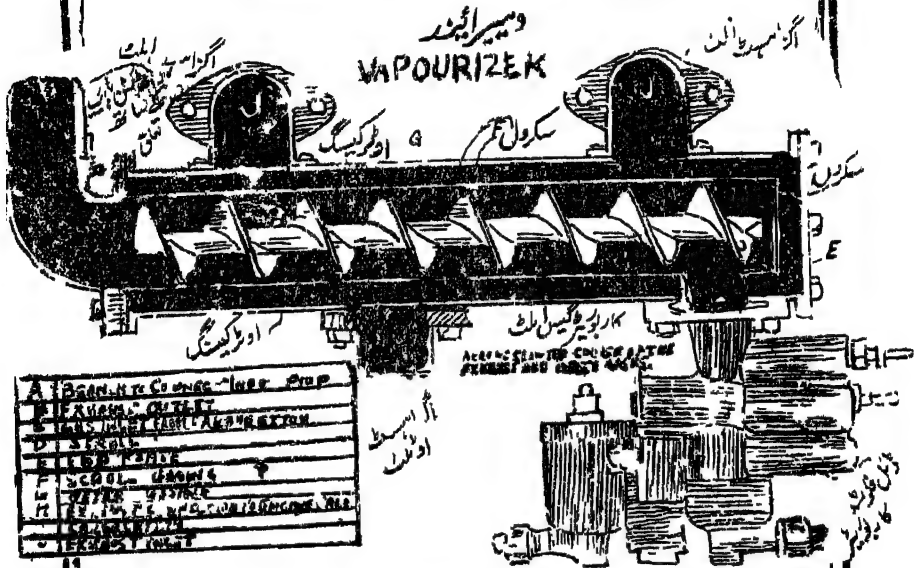
میں کاربن کم پیدا ہوتی ہے۔ اور سپارنگنگ پلگ کم میلے ہوتے ہیں۔ اور کبھی گاڑی کو دھکیل کر نہیں چلانا پڑتا \*۔

ٹوٹکے نمبر ۲۔ اگر پٹرول کے ایک ڈرم یعنی چار گیلن میں نصف گیلن کے قریب میتھی لیٹر ایجنٹر ملا دیا جاوے۔ تو اڑنے کی طاقت پٹرول میں بہت زیادہ ہو جاتی ہے۔ لیکن ایجنٹر بہت قیمتی چیز ہے۔ اور ساتھ ہی پٹرول سے بھی زیادہ خطرناک ہے۔ اس ٹوٹکے کا استعمال بہت کم کیا جاتا ہے۔ یہ ایجنٹر وہ ہے۔ جو برف کے کارخانوں میں عام طور پر برف مشین میں استعمال کیا جاتا ہے۔ اور اس کی خوشبو خالص کیوڑے کے ساتھ ملائی ہے جس کی قیمت آج کل قریباً چار روپے فی پونڈ ہے۔ اور اڑنے کی طاقت اس کی بہت زیادہ ہے۔ کہ آنکھ کی جھپک میں پیپے کا پیسہ خالی ہو جاتا ہے \*۔

نوٹ۔ مذکورہ بالا ٹوٹکے اُس وقت کام دے سکتے ہیں جب کہ پٹرول کے وزن مخصوص میں تھوڑا فرق ہو۔ لیکن اگر پٹرول بہت بھاری ہو۔ تو اس وقت کاربوریٹر میں فلوٹ کو ایڈجسٹ کرنا ضروری ہے اور ساتھ ہی سپرے چیمبر میں زیادہ گر مالش پہنچانے کے لئے خاص انتظام کی ضرورت ہے۔ فلوٹ چیمبر میں فلوٹ ایڈجسٹ کرنے کی اس واسطے ضرورت ہے کہ بھاری پٹرول کی وجہ سے فلوٹ زیادہ اونچی تیرے گی۔ نیڈل والو جلدی بند ہوگا۔ پٹرول کی لیول جٹ سے کم رہے گی۔ اس واسطے فلوٹ کو اتنا بھاری بنا پڑے گا۔ کہ وہ پٹرول میں زیادہ ڈوب کر جٹ کی سطح کے موافق پٹرول لیول کو ٹھیک رکھ سکے۔ دوسرے سپرے چیمبر میں تبدیلی کی اس واسطے ضرورت

ہے جب پٹرول کے حالت ٹھیک نہ بنیں۔ تو ڈرائیور چاہے کتنی دھڑیل مار کر اپنی جان توڑے۔ لیکن نہیں چلتا۔ پھر اکثر اوقات ڈرائیور لوگ یہ طریقہ اختیار کرتے ہیں کہ سپیڈ ناگا کر گاڑی کو وہ جگہ لاد دیں جو جیسے سے دھکا لگواتے ہیں۔ اس سے بسٹن جلدی جلدی چلتے ہیں۔ اور سکتی نہ دھکتے ہوتا ہے اور کاربوریٹر سے ٹھیک مصالحہ بن کر نکل پڑتا ہے۔ اس طریقہ سے میکانیکل سے کچلی کی طاقت بھی زیادہ بہت کام کرتا ہے

ہے کہ بجاری پٹول میں اڑنے کی طاقت کم ہوتی ہے۔ اس واسطے اس کے اڑنے کی طاقت کو بڑھانے کے لئے سپرے چمپر کو زیادہ گرم رکھا جاتا ہے۔ اور اس قسم کے سپرے چمپر کا ایسا انتظام ہوتا ہے کہ یہ کسی پرسی نالی میں گذرنا ہوا سلنڈر کے اندر جاتا ہے جس کے گرد اگر اسٹ گیس گھائی جاتی ہے اس قسم کے انتظام کو ویپر ایڈر (Vaporizer) کہتے ہیں۔ مفصلہ ذیل شکل کو دیکھئے

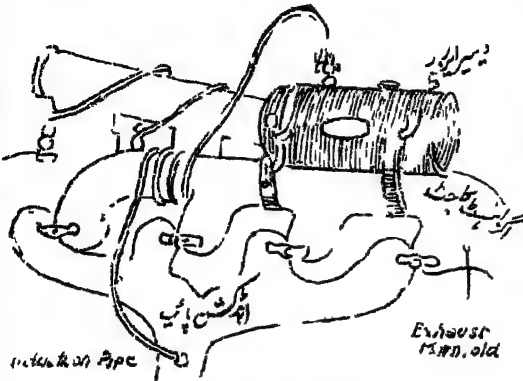


سے اس کی بناوٹ جلدی سمجھ میں آوے گی۔

نہیں۔ بینک صاحب کا بنایا ہوا ویپر ایڈر ہے۔ یہ اس اصول پر کام کرتا ہے کہ جس طرح فیلڈنگ اسٹیل اینجنر (Vaporizer) میں فیلڈنگ کے تیل کی گیس ویپر ایڈر کے ذریعے بنائی جاتی ہے اس اینجن میں ویپر ایڈر کے گرد اگر اسٹ گیس گھائی جاتی ہے۔ (اسی اصول پر دوسرے بیشمار ویپر ایڈر بن گئے ہیں۔ آج کل جو نیا اور نہایت ہی تسلی بخش کام کرنے والا ویپر ایڈر ہے۔ وہ فارورڈ ویپر ایڈر (Vaporizer) ہے۔ اس کی بناوٹ مندرجہ صفحہ ۵۷ کی شکل کو دیکھئے سے جبکہ ہی سمجھ میں آوے گی۔ درجہ دوم یا

گاڑے تیل کو ویپرائزڈ یعنی قابل بخارات بنانے کے لئے پُرزہ اگرز ایتھٹ پائپ پر لگا ہوا ہے۔ اس کے

فارورڈ ویپرائزڈ



THE FORWARD VAPORISER

ذریعہ پٹرول جب

قابل بخارات بن جاتا

ہے۔ تو پائپ کے ذریعے

انڈکشن پائپ میں

داخل کیا جاتا ہے۔

باقی اصول وہی ہے

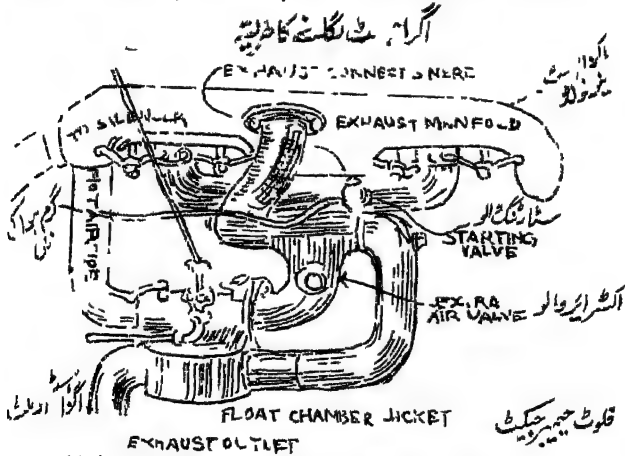
جو کہ مذکورہ بانک

صاحب کے ویپرائزڈ

میں بیان کیا ہے۔

اس سے پٹرول کے فوج میں بہت کفایت ہوتی ہے اور انجن بھی بغیر تکلیف کے نہایت ہی تسلی بخش چلتا ہے۔ اگر پٹرول کی قیمت بہت زیادہ ہو گئی۔ تو اس قسم کے ویپرائزڈر کے مقبول عام ہونے کی زیادہ امید ہے۔ آج کل گاڑے پٹرول کے استعمال کرنے کے علاوہ مٹی کا تیل بھی موٹر گاڑیوں میں استعمال ہوئے لگ گیا ہے۔ لیکن ایسے موٹر کو چلانے کے لئے پہلے پس پٹرول کی ضرورت ہوتی ہے۔ جب انجن چل پڑتا ہے۔ تو اس کے بعد مٹی کا تیل ہوا سے مل کر ویپرائزڈر سے گھومتا ہوا اگیں بن کر سلنڈر میں پہنچتا ہے۔ پٹرول سے انجن کو چالو رکھنا تب تک ضروری ہے۔ جب تک کہ اگرز ایتھٹ گیس ویپرائزڈر کو اس قدر گرم نہ کر لے۔ کہ وہ گاڑے پٹرول یا مٹی کے تیل کے ہوا سے بنے ہوئے مکسچر کو اگیں میں تبدیل نہ کر سکے۔ اس بات کو پورا کرنے کے لئے ڈیل فلٹ چیمبر استعمال ہوتا ہے۔ یعنی ایک کی بجائے دو فلٹ چیمبر ہوتے ہیں۔ اس کو پہلے پہل بنانے والے بینک صاحب ہیں۔ اور اس کا بنایا ہوا

کار بوریٹر ڈل فلوٹ بینک کار بوریٹر کہلاتا ہے۔ جیسا کہ اس کتاب کے صفحہ ۳۰ پر ذکر کیا جا چکا ہے اس میں پہلے پہل نمبر ۱ فلوٹ چیمبر کام کرتا ہے۔ جس میں پیٹرول جاتا ہے اس کے بعد دوسرا فلوٹ چیمبر کام کرتا ہے۔ جس میں میٹی کا تیل یا سٹورڈ کلاس پیٹرول یا بینک جنول جاتا ہے۔ بینک صاحب کو بنایا ہوا ویپر ایڈر اس قدر مفید ثابت ہوا ہے کہ گاڑی اونٹے سے اونٹے پٹرول سے زیادہ میل کا سفر طے کرتی ہے۔ کار بن کمپن چیمبر کے اندر کم جمع ہوتی ہے۔ اور صالحو اس قسم کا ایکسپلوزو مکسچر بنتا ہے۔ کہ انجن پوری طاقت پکڑتا ہے + اس کے علاوہ ورنیت کی گریڈ و مینو فکچرنگ کمپنی نے بہت ہی عمدہ اور اعلیٰ ویپر ایڈر فورڈ گاڑی کے لئے بنایا ہے۔ اس سے میٹی کو تیل فورڈ گاڑی میں نہایت ہی کامیابی سے اور بغیر تکلیف کے استعمال ہو سکتا ہے۔ اس کی بناوٹ سائنس دانوں کی شکل میں صاف طور پر دکھائی ہے۔ غور سے دیکھئے۔



معلوم ہوگا۔ کہ اس میں فلوٹ چیمبر کے گرد بھی جیکٹ کا انتظام ہے۔ گرم

سے چونکہ اس کے لئے بخارات پیدا ہوتے ہیں۔ اور ان کو چیمبر میں نہیں دیتا۔ یا اگر دیتا ہے۔ تو اسکی قیمت مقابلہ میں کام کرنے کے لئے زیادہ ہے۔ تو ان کے لئے یہ رنگ صاحب کا ویپر ایڈر اچھی گاڑی میں لگانا بہت ہی مفید ثابت ہوگا +

ہوا کی پائپ کا انتظام صاف طور پر دکھایا ہے۔ اکسٹرا والو کا انتظام نہایت ہی عمدہ ہے۔ اگر اہسٹ مینی فولڈ یعنی اگر اہسٹ پائپ سے اگنا ہسٹ گیس ایک سپرے پمپ کے گرد گھمانے کا انتظام نہایت ہی تسلی بخش ہے۔ اس کے بنانے والوں کا دعویٰ ہے کہ مٹی کا تیل بغیر کسی تکلیف کے فورڈ گاڑی میں استعمال ہو سکتا ہے +

## کاربوریٹر

### اس کو پٹرول پہنچانے کے آج کل کے تین مروج طریقے

پچھلے بیان ہو چکا ہے۔ کہ کاربوریٹر موٹر انجن کا ہوشیار و فادار باہر بنی ہے۔ اور ٹھیک بکسچر ہوا اور پٹرول کا تیار کر کے انجن کو پہنچاتا ہے۔ اب سوال یہ اٹھتا ہے۔ کہ وہ کون سے مختلف طریقے ہیں جن کے ذریعے کاربوریٹر کو پٹرول پہنچتا رہتا ہے۔ اس پٹرول کو فلوٹ چیمبر تک پہنچانے کے لئے تین مشہور طریقے ہیں چاہے گاڑی ولایت کی بنی ہوئی ہو۔ یا امریکہ کی یا فرانس کی۔ ان تینوں طریقوں میں سے کوئی ایک طریقہ پٹرول پہنچانے کا اس میں ضرورت استعمال ہوتا ہوگا +

کاربوریٹر کو پٹرول پہنچانے کے تین طریقے

طریقہ اول

ویکیوم فیڈ سسٹم  
Vacuum feed  
system

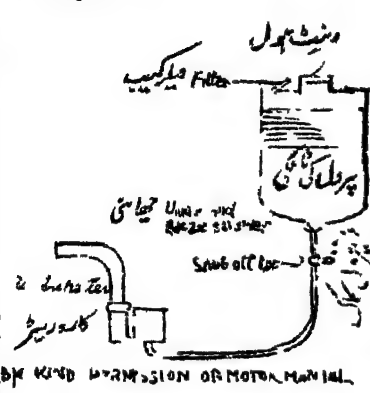
طریقہ دوم

پریشر فیڈ سسٹم  
Pressure feed  
system

طریقہ اول

گریوٹی فیڈ سسٹم  
Gravity feed  
system

۱، گریوٹی فیڈ سسٹم۔ اگر پٹرول کی ٹانگی اونچائی پر لگی ہوئی ہو۔ اور کار بوریٹر نیچے لگا ہوا ہو۔ تو پٹرول ٹانگی سے کار بوریٹر کی طرف اونچائی کی وجہ سے خود بخود آدے گا جس کاٹی میں یہ انتظام ہو۔ اس کو گریوٹی فیڈ سسٹم کہتے ہیں۔ مندرجہ ذیل شکل کو دیکھنے سے اس کا طریقہ جلدی سمجھ میں آوے گا۔



اس میں پٹرول کی ٹانگی اونچائی پر لگی ہوئی ہے۔ اور کار بوریٹر نیچے لگا ہوا ہے۔ جب پٹرول کا کھوٹولا جاوے۔ تو پٹرول ٹانگی سے پٹرول پائپ کے ذریعے بہہ کر خود بخود کار بوریٹر کے فلوٹ جیمبر میں پہنچے گا۔ یہ پٹرول ٹانگی اکثر ڈرائیور کی سیٹ

یعنی بیٹھنے کی جگہ کے نیچے یا بعض وقت پیچھے بھی لگی ہوئی ہوتی ہے۔ اس ٹانگی میں پٹرول کم مقدار میں آتا ہے۔ چونکہ ڈرائیورنی سیلٹ کے نیچے زیادہ بڑی ٹانگی لگانے کی گنجائش نہیں ہوتی ہے +

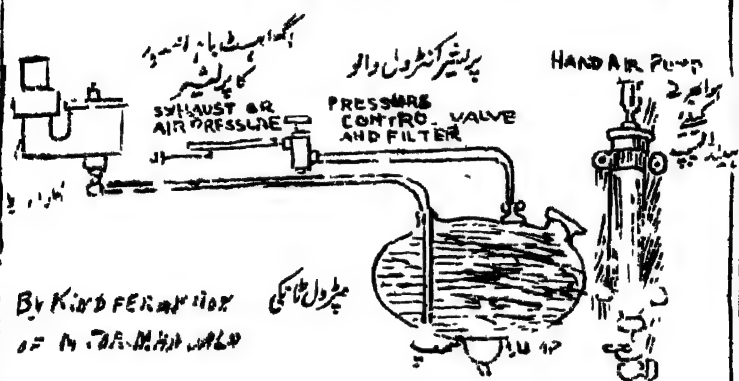
یہ بات برائے یادداشت بہت ضروری ہے۔ کہ اس ٹینک کی ڈپٹی میں ہوا کے لئے ایک چھوٹے سے سو رخ کا ہونا بہت ہی لازمی ہے۔ اس سو رخ کو وینٹ پٹرول (Vent Petrol) کہتے ہیں +

۲، پریشر فیڈ سسٹم۔ جب کہ پٹرول ٹینک نیچا ہو۔ اور کار بوریٹر اس سے اونچا ہو۔ تو پٹرول کار بوریٹر میں نہیں جاسکتا۔ اس طریقہ میں جب پہلے پمپ انجن کے چاکو کرنے کے لئے کار بوریٹر میں پٹرول کی ضرورت پڑتی ہے تو اسوقت ایک ہیڈ پمپ یعنی ہوا کے پمپ سے جس کو ہاتھ سے چلایا جاتا ہے اس پٹرول ٹینک کے اندر تقریباً دو پونڈ پریشر (دباؤ) پیدا کیا جاتا ہے۔ اس دباؤ کے

لے اس وینٹ ہمل کی ضرورت اور اس کے ہول کے متعلق اس کتاب کے صفحہ ۳۷ پر مفصل حالات بیان ہو چکے ہیں +



دور سے پٹرول کاربوریٹر میں پہنچتا ہے۔ انجن کے چالو ہونے کے بعد ہاتھ سے چلانے والے پمپ کی ضرورت نہیں رہتی کیونکہ انجن کی اگزاہسٹ میں خاص ایک پائپ کا تعلق اس ٹانگی سے کر دیا جاتا ہے۔ اس پائپ سے اگزاہسٹ گیس اس پٹرول ٹانگی کے اندر پریشر قائم رکھتی ہے۔ اور پٹرول خود بخود کاربوریٹر کو پہنچتا رہتا ہے۔ اس طریقہ کا نام پریشر فیڈ سسٹم ہے۔ مفصل ذیل شکل کو دیکھنے سے معلوم ہوگا کہ پٹرول ٹانگی نیچے ہے۔ اور کاربوریٹر اونچا



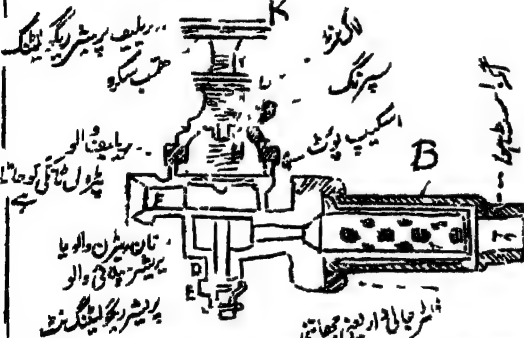
By Kind Permission  
of Mr. T. A. D. D. D. D. D.

ہے۔ اس ٹانگی کی ٹپنی ہوا بند ہے۔ اور اس کے اوپر دو تالیوں کے نگاہی کنٹینر ہے۔ ایک تالی سے تو ہوا کا دباؤ یا اگزاہسٹ گیس کا دباؤ ٹانگی کے اندر پہنچتا رہتا ہے۔ اور دوسری تالی سے پٹرول ٹانگی سے اس دباؤ کی وجہ سے نکل کر کاربوریٹر کو پہنچتا رہتا ہے۔ اس شکل میں ہیڈ پمپ علیحدہ دکھایا گیا ہے۔ اس پمپ کے پہلے پہل ہوا کا دباؤ پیدا کیا جاتا ہے۔ اس طریقہ میں پٹرول ٹینک بہت بڑا استعمال ہوتا ہے اور پٹرول بہت مقدار میں ڈالا جاسکتا ہے۔ اسلئے یہ سفر کے لئے یہ طریقہ زیادہ استعمال ہوتا ہے۔

نوٹ - ٹینک میں پریشر دیکھنے کی خاطر ایک کیج یعنی گھڑی ڈیش بورڈ پر لگی ہوئی ہوتی ہے جس سے کہ ڈیالیز کو پتہ لگتا رہتا ہے۔ کہ پریشر ٹانگی میں کتنا ہے ہیڈ پمپ چلاتے وقت بھی اس گھڑی سے وہ پوزیشن پریشر کا اندازہ لگایا جاتا ہے

اس کے علاوہ اس پریشرفیڈ سسٹم میں اگر اہسٹ پائپ اور ٹانگی کے درمیان ایک فاس والو لگا یا جاتا ہے جس کو پریشرفیڈ کنٹرول والو کہتے ہیں۔ اس کا یہ عائد ہے کہ ایک تو اگر اہسٹ کیس پٹرول ٹانگی میں چمن کر جاتی ہے۔ کوئی سیاہی اس کے ساتھ نہیں جاسکتی اور دوسرے یہ ہے کہ پٹرول ٹینک میں دو پونڈ سے زیادہ پریشرفیڈ بھی نہیں رہے گا۔ اگر پریشرفیڈ زیادہ ہونے لگیگا تو اس والو میں ایسا انتظام ہے کہ زائد پریشرفیڈ خارج ہو جائے گا۔ اور دوسرے اس کی ایڈجسٹمنٹ ایسی ہے کہ دو پونڈ پریشرفیڈ ٹھیک رکھا جاسکتا ہے۔ اسکی بناوٹ اور اس کا اصول و عمل مفصلہ ذیل شکل کو دیکھنے سے جلدی سمجھ میں آئے گا۔

**اصول و عمل**۔ اگر اہسٹ ہوا راستہ A سے آتی ہے اور جالی یعنی فلٹر B سے گزرتی ہے۔ یہاں سے گزرتے وقت اس کی سیاہ کالک وغیرہ یہاں رہ جاتی ہے۔ اور پھر یہ والو C کو جس کو ٹان ریٹرن

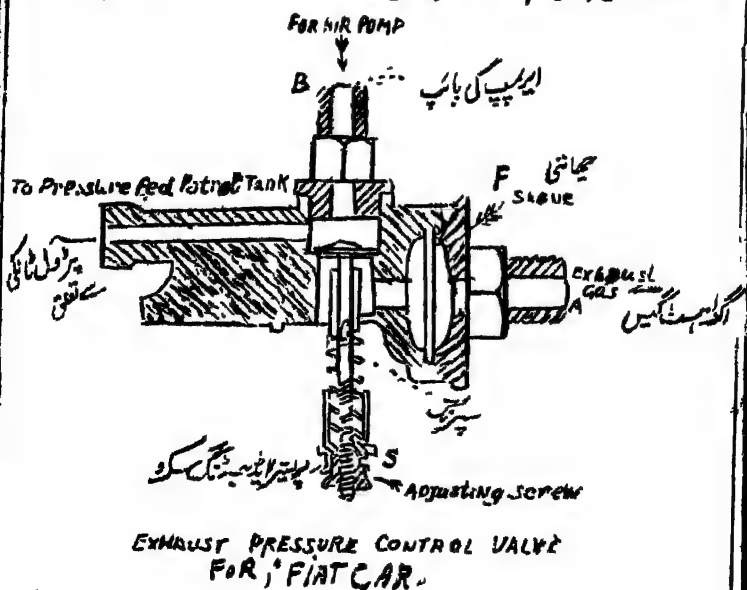


SECTION OF PRESSURE CONTROL VALVE AND FILTER

والو کہتے ہیں۔ اٹھاتی ہے۔ اس سے بھلکرتے گزر کر پٹرول ٹینک میں جاتی ہے۔ اس والو کا ممبرنگ اس طریقہ پر ہوتا ہے کہ جتنا پریشرفیڈ کی ضرورت ہو اتنے تک اس کو ٹھیک ایڈجسٹ کر سکتے ہیں ٹینکی میں پریشرفیڈ زیادتی کو بچانے کے لئے ریلیف والو H لگایا گیا ہے۔ یہ ایک قسم کا سیفٹی والو ہے جب کبھی دو پونڈ سے پریشرفیڈ زیادہ ہوگا۔ تو یہ اٹھ کر زائد پریشرفیڈ کو باہر نکال دے گا۔ اور پٹرول ٹینکی کے پھٹنے کا اندیشہ نہیں رہے گا۔ اس ریلیف والو (Relief Valve) کو بعض وقت بلو آف وا بھی کہتے ہیں۔ یہ زیادتی پریشرفیڈ کو باہر بلو کر دیتا ہے۔ یعنی

باہر نکال دیتا ہے۔ اس والو کو سپرنگ کے ذریعے ایڈجسٹ کرنے کے لئے منتخب ریگولٹنگ سکرو کا ہے۔ اس کو ملڈ سکرو بھی کہتے ہیں۔ اس کو ٹائٹ کیا جاوے تو پریشر ٹینک میں زیادہ ہو جاوے گا۔ اگر ڈھیلا کیا جاوے۔ تو پریشر کم رہے گا۔ یہ یاد رہے کہ پریشر روپونڈ سے کبھی زیادہ نہیں رکھا جاتا۔ جب ٹھیک پریشر ایڈجسٹ ہو جائے۔ تو لاک نٹ کو خوب ٹائٹ کر دینا چاہئے۔ تاکہ یہ ٹھیک سکرو اپنی جگہ سے ڈھیلا نہ ہو جائے۔ اس والو کی ایڈجسٹمنٹ سپرنگ کی سختی اور نرمی پر بہت کچھ منحصر ہے۔

بعض گاڑیاں ایسی بھی ہیں جن میں اگرز اسٹ پریشر کنٹرول والو لگا ہوا ہوتا ہے۔ لیکن اس میں مذکورہ بالاریلیف والو نہیں دیکھا گیا ہے۔ ایسا والو فیٹ سٹیم نامی گاڑی میں استعمال ہوتا ہے۔ اس کی بناوٹ مندرجہ ذیل شکل کو دیکھنے سے جلد ہی سمجھ میں آوے گی۔ اس میں اگرز اسٹ گیس پائپ سے داخل ہوتی ہے اور F چمانی سے نکل کر والو کو اٹھاتی ہے۔ اور



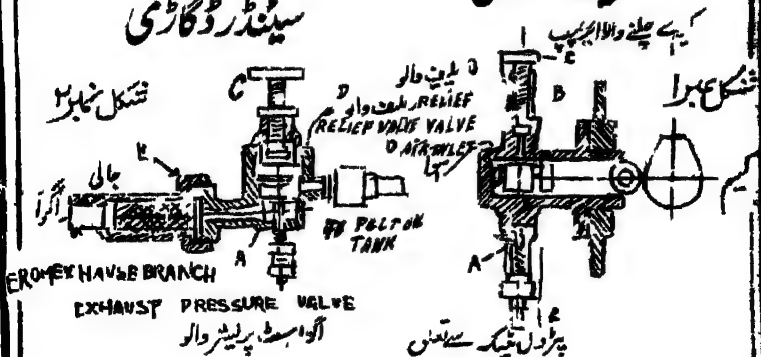
پٹرول ٹانگی میں چل جاتی ہے۔ راستہ B سے ہوا ایئر پمپ کے ذریعہ داخل کی

جلی ہے جب پہلے پیل انجن کو چالو کیا جاتا ہے۔ تو اس راستہ سے ہوا داخل کر کے ٹانگی کی طرف بھیجی پڑتی ہے۔ اس وقت والو بند ہوتا ہے۔ اس میں پشیر حرف S نٹ سے ایڈجسٹ کیا جاتا ہے۔ اس کے سپرنگ کے زیادہ یا کم دبائے جانے پر والو کا کھلنا منحصر ہے۔

چونکہ اگر اسٹیسس سے چھاننی کے سوراخ بند ہو جاتے ہیں۔ تو اکثر اوقات چلتی گاڑی میں پٹرول ٹینک کے اندر پشیر کم ہو جاتا ہے۔ تو اس وقت ڈرائیو فوراً ہاتھ والے پمپ سے ہوا دینا شروع کرتا ہے۔ بعض وقت اس میں باقاعدہ بہت دیر تک ہاتھ والا پمپ چلتی گاڑی میں چالو رکھنا پڑتا ہے۔ یہ ڈرائیو کے لئے بہت بھاری تکلیف اور مصیبت ہے۔ کہ ایک ہاتھ سے تو سپرنگ ویل ہارن وغیرہ کا خیال رکھے۔ اور دوسرے ہاتھ سے کاربوریٹر میں پٹرول پہنچانے کے لئے پمپ کو چلانا بھاری رکھے۔ اس تکلیف کو دور کرنے کے لئے انجینروں نے ہوا پمپ کو چلانے کا انتظام انجن سے ہی کیا ہے۔ اس طریقہ میں پٹرول ٹینک میں اگر اسٹیسس ہرگز نہیں جاتی۔ بلکہ ہر وقت صاف ہوا جاتی ہے۔ یہ طریقہ سیٹنڈرڈ گاڑی Standard car میں استعمال ہوتا ہے۔ مندرجہ ذیل شکلوں کو دیکھنے سے اس کی بناوٹ اور سہولت جلد ہی سمجھ میں آوے گی

سیٹنڈرڈ گاڑی

سیٹنڈرڈ گاڑی



شکل نمبر ۱ میں یہ طریقہ صاف طور پر دکھایا ہے۔ اس میں ایئر پمپ کا پمپ کریم

(Cam) سے آگے پیچھے چلتا ہے۔ اور پٹرول ٹینک میں ہمیشہ ہوا کا دباؤ رہتا ہے۔ اس میں اگزاہسٹ ٹینکس کا بالکل استعمال نہیں ہے۔ اس میں ریلیف والو دکھایا ہے۔ شکل نمبر ۲ میں وہی پُرانا طریقہ اگزاہسٹ پریشر کنٹرول والو کا دکھایا ہے۔ لیکن ان دونوں کے مقابلہ سے معلوم ہوگا۔ کہ شکل نمبر ۱ میں ہوا پمپ کا طریقہ نمبر ۲ اگزاہسٹ والے سے بہت بہتر ہے۔ لیکن پھر بھی سادگی کے لحاظ سے گریوٹی فیڈ کا طریقہ بہت ہی تسلی بخش تصور کیا گیا ہے۔ اور یہ بھی کوئی انکار نہیں کر سکتا کہ زیادہ اور بے سفر کے واسطے اور چڑھائی کے وقت کار بورڈ پر پٹرول ٹھیک پہنچانے کے لئے پریشر فیڈ زیادہ اچھا ہے۔ اس لیے ان دونوں کا مقابلہ نہایت ہی دلچسپ اور سبق آموز ہوگا۔

## گریوٹی فیڈ اور پریشر فیڈ کا مقابلہ

پریشر فیڈ	گریوٹی فیڈ
<p>(۱) پریشر فیڈ میں یہ نقص نہیں ہے سچا ہے گاڑی چڑھائی پر ہو۔ یا سڑک پر چلتی ہو۔ بہر حال میں گریوٹی کو پٹرول ٹھیک مقدار میں پہنچتا رہے گا۔</p>	<p>(۱) گاڑی چڑھائی پر جاتی ہو۔ تو پٹرول گریوٹی فیڈ ٹینک سے کار بورڈ تک پہنچنے سے ٹوک جاتا ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ کار بورڈ پر اونچا ہو جاتا ہے اور پٹرول ٹینک نیچا ہو جاتا ہے۔ کیونکہ پٹرول ٹینک اکثر اوقات ڈرائیور کی گدی کے نیچے ہوتا ہے۔ یا ڈیش بورڈ پر لگا ہوتا ہے۔</p>
<p>(۲) پریشر فیڈ ٹینک کافی بڑا بنایا</p>	<p>(۲) گریوٹی فیڈ ٹینک ہمیشہ چھوٹا لگایا</p>

جاتا ہے۔ اس میں زیادہ مقدار پٹرول کی نہیں آسکتی۔ اس واسطے لمبے سفر کے واسطے گریوٹی فیڈ ٹینک استعمال نہیں ہو سکتا۔

جاتا ہے۔ چونکہ یہ پچھلے پٹرول کی طرف ڈفرنشل کے نزدیک لگایا جاتا ہے۔ اس میں پٹرول بہت کافی مقدار میں آتا ہے۔ اور پریشر فیڈ گاڑیاں اکثر چڑھائی یا شکار کے واسطے استعمال ہوتی ہیں۔

(۳) گریوٹی فیڈ محفوظ جگہ پر لگا ہوتا ہے۔ اسکو گبی قسم کی چوٹ لگنے کا خطرہ نہیں ہے۔

(۳) پریشر ٹینک ڈرائیونگ ویل کے نزدیک لگایا جاتا ہے۔ وہاں اس کو سڑک پر کسی پتھر یا اینٹ کے ٹکے کا اندیشہ رہتا ہے۔ اگرچہ گارڈ کلوئی اور چھڑے کا لگا ہوا ہوتا ہے۔ لیکن پھر بھی ناقصی بخش ہے۔

(۴) گریوٹی فیڈ ٹینک میں پٹرول کا کاربوریٹر تک پہنچنا یقینی ہے کیونکہ اس میں کسی پریشر کے فیل ہونے کا جھگڑا نہیں ہے۔

(۴) پریشر فیڈ ٹینک میں اگر پریشر کم ہو جاوے۔ یا اس کا خاص پریشر کنٹرول والو خراب ہو جاوے۔ یا جالی میں آگزاہٹ کا دھواں جمع ہو جائے۔ تو بس پٹرول کاربوریٹر تک پہنچنے سے رک جاوے گا۔

۵۔ گریوٹی فیڈ ٹینک میں نہ کوئی پریشر ہے۔ اور نہ پھٹنے کا ڈر ہے اس گریوٹی فیڈ ٹینک کو زیادہ مضبوط بنانے کی ضرورت نہیں ہے۔

(۵) اگر پریشر فیڈ ٹینک میں کسی اتفاق سے ریلیف والو کام نہ کرے۔ تو پریشر فیڈ ٹینک کے پھٹنے کا اندیشہ رہتا ہے اس واسطے پریشر فیڈ ٹینک کے زیادہ مضبوط بنانے کی ضرورت ہے۔

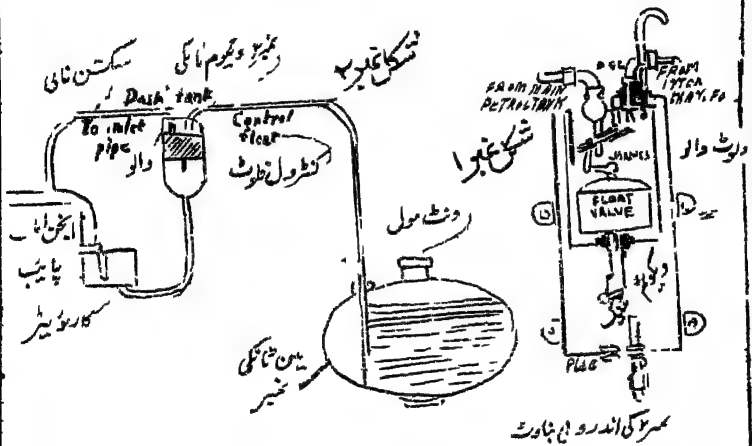
اگر یو پی فیلڈ ٹینک کی ٹوپی میں { پریشرفیلڈ ٹینک بالکل بند ہونا چاہیے  
ایک سولخ کا ہونا ضروری ہے } ذرا بھی لیک ہوگا تو پریشرفیلڈ ہوگا

تیسرا طریقہ

ویکوم فیلڈ

اوپر بیان کیا گیا ہے کہ کاربوریٹر کو پٹرول یا قارورہ پہنچاتے رہنے کیلئے پہلے پہل گریو پیٹی فیلڈ طریقہ اختیار کیا گیا۔ لیکن چونکہ اس میں یہ نقص تھا کہ جب گاڑی چڑھائی پر جانے لگتی تھی تو پٹرول کاربوریٹر میں پہنچنے سے رو جاتا تھا اور دوسرے زیادہ مقدار میں پٹرول ٹانگی میں نہیں رکھا جاسکتا تھا اس لئے نمبر ۲ طریقہ پریشرفیلڈ اختیار کیا گیا۔ لیکن اس میں بھی اکثر اوقات پریشرفیلڈ کے کمزور ہو جانے کی وقت رہتی ہے۔ کبھی کنٹرول والو کی حالی کے سولخ اگر اہسٹ گیس سے بند ہو جاتے ہیں کبھی ٹانگی کی ٹوپی ہوا بند ٹائٹ نہیں رہتی۔ کبھی کسی نالی کے یویننٹ سے ہوائ نکل رہی ہے کبھی ہوائ پمپ ٹھیک کام نہیں کرتا۔ اور ڈرائیور کو منزل مقصود تک پہنچنے کے لئے ہاتھ سے ایڈجسٹ کو ہر وقت چلانا پڑتا ہے۔ اس لئے تیسرا نیا اور نہایت ہی تسلی بخش طریقہ انجنیروں نے نکالا ہے۔ اس کا نام ویکوم فیلڈ ہے۔ اس طریقہ میں یہ ضروری نہیں کہ پٹرول ٹینک کاربوریٹر سے اٹٹا ہوسا اگر نیچا ہو تو پریشرفیلڈ کا انتظام ہو اس طریقہ میں ویکوم فیلڈ کے اصول کو استعمال کیا گیا ہے۔ اور یہ دونوں طریقوں نمبر ۱ و نمبر ۲ کی ایک قسم کی ملاوٹ ہے۔ اس طریقہ میں پٹرول آسانی سے ہر دونوں حالتوں میں چاہے گاڑی چڑھائی پر جاتی ہو۔ چاہے سطح ہموار ہو جاتی ہو۔ بخوبی پہنچتا رہتا ہے۔ اس میں دو ٹینک ہوتے ہیں نمبر ۱ ملے ایسی حالت میں گاڑی کو چڑھائی پر چڑھانے کے لئے فیلڈ بور کے لئے یہ بروی کام تھا کہ گاڑی کو آؤٹ میں ریورس کیا کر مندرجہ مذکور مقصود تک پہنچے

یعنی مین main بڑا ٹانگی کاربوریٹر سے نیچے ڈفرنشل کے نزدیک لگا ہوا ہوتا ہے اور ایک چھوٹا سائینک یعنی نمبر ۲ ویکوئم ٹینک کاربوریٹر سے اُونچا ڈیش بورڈ کیساٹھ بانٹ کے اندر کی طرف لگا ہوا ہوتا ہے \*  
اس ویکوئم ٹینک میں اوپر کی طرف تین پائپ سے ہوئے ہوتے ہیں اور نیچے کی طرف ایک نالی لگی ہوئی ہوتی ہے۔ اس کی بناوٹ اور اصول شکل نمبر ۱



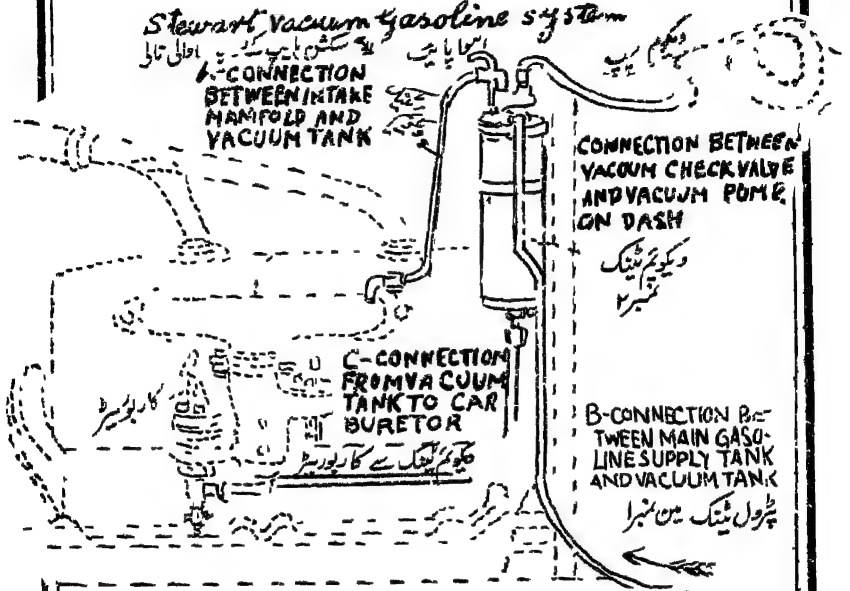
اور شکل نمبر ۲ کے دیکھنے سے جلدی سمجھ میں آوے گی \*  
**اصول و عمل** جب انجن میں سکشن ہوتا ہے۔ تو سکشن کے دور سے انجن کی انڈلٹ پائپ میں خلا پیدا ہوتا ہے۔ اس انڈلٹ پائپ کے ساتھ ایک چھوٹی ٹیسی پائپ لگی ہوئی ہوتی ہے۔ اور یہ ویکوئم ٹینک کے اوپر لگی ہے اس سے اس ویکوئم ٹینک میں بھی زیر و ست چوس یعنی سکشن پیدا ہوتا ہے جب اس ویکوئم ٹینک میں خلا پیدا ہوتا ہے تو برٹے ٹینک نمبر ۱ میں جو پٹرول کی سطح کے اوپر ایئر وینٹ کی وجہ سے ہوا کا پندرہ پونڈ دباؤ ہے یہ پٹرول کو دبا کر

ٹھ سکشن اور اس کے متعلقہ ریز انجن کی شایں اس کتاب کے صفحہ ۲۸۰ میں بیان ہو چکی ہیں \*  
۵ ایئر وینٹ (۷ ص ۷۸) یہ ہوا کا سولخ کیوں رکھا جاتا ہے۔ اور اس سے کیا فائدہ ہے۔ اس کے اصول کی بات مانی ڈکس کتاب کے صفحہ ۳۰۸ میں ہو چکا ہے \*



بڑے ٹینک نمبر ۱ سے چھوٹے ٹینک نمبر ۲ کی طرف پہنچاتا ہے۔ اور یہ گریوٹی کی وجہ سے یعنی اونچائی کی وجہ سے اس ٹینک کے نیچے والی نالی کے ذریعہ کاربوئیٹر سٹیٹوٹ ویکوئم گیسولین سسٹم

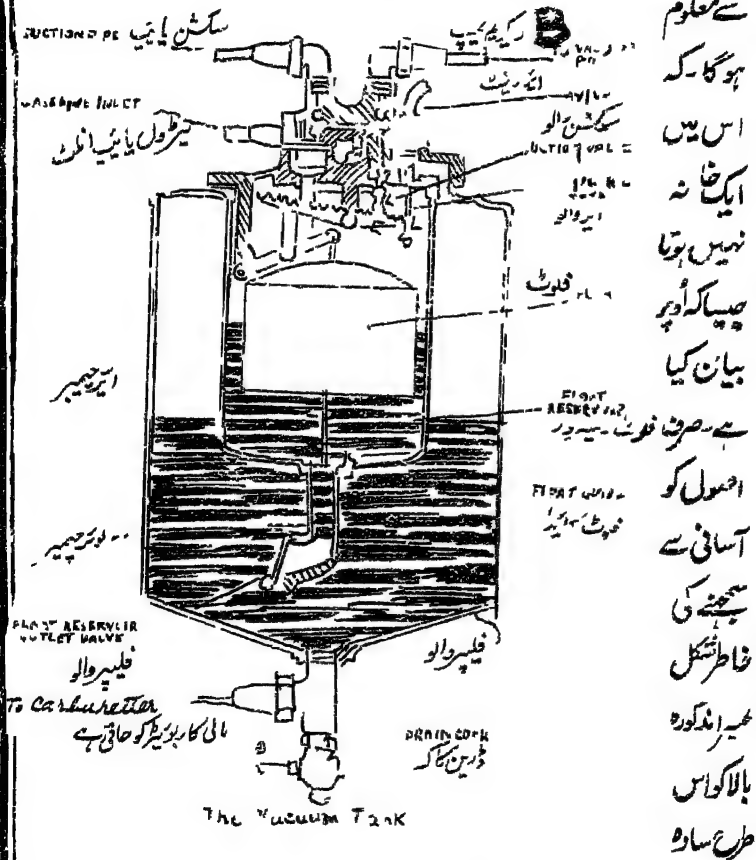
Stewart vacuum gasoline system



میں پہنچتا ہے۔

شکل نمبر ۱ کو غور سے دیکھنے سے معلوم ہوگا کہ اس چھوٹے ٹینک کے اندر ایک فلوٹ ہے۔ اور اس کے ساتھ نیچے اور اوپر کی طرف دو نیڈل والو کا انتظام ہے۔ اس فلوٹ کا کام یہ ہے کہ جب پٹرول کافی مقدار میں اس چھوٹے ٹینک نمبر ۱ کے اندر بڑے ٹینک نمبر ۲ سے آکر داخل ہو جاتا ہے۔ تو یہ اس میں تیرنے لگ جاتی ہے۔ اور سکشن پائپ کا راستہ اپنے اوپر لگے ہوئے نیڈل والو کے ذریعہ بند کر دیتی ہے۔ اس سے ویکوئم ٹینک کے اوپر سکشن کا پیا ہونا بند ہو جاتا ہے۔ اور اس وجہ سے نمبر ۱ پٹرول ٹینک سے پٹرول کا آنا بھی بند ہو جاتا ہے۔ اور فلوٹ جب تیرتی ہے۔ اور اوپر کا راستہ سکشن والو کے ذریعہ بند کر

ہے۔ تو نیچے کا والو کھل جاتا ہے۔ اور پٹرول کاربوئیٹر کو پہنچتا رہتا ہے جب پٹرول کی لیول اس ویکوئم ٹینک میں کم ہونے لگتی ہے۔ تو ساتھ ساتھ فلوٹ بھی نیچے اترنے لگتی ہے۔ اس سے سکشن کار اسٹر پٹرول کھل جاتا ہے۔ یہی سادہ اصول ہے جس کی بنیاد پر پٹرول کاربوئیٹر کو پہنچتا رہتا ہے۔  
**ویکیوئم ٹینک کی اندرونی بناوٹ۔ مفصلہ ذیل شکل کو دیکھئے**



بنایا ہے۔ اصل میں اس ویکوئم ٹینک کے اندر دو خانے یعنی دو حصے ہوتے ہیں۔

یہ اس کے متعلق نہایت ہی عمدہ حالات ایک کتاب میں جو کہ سیٹورٹ وارنر سپیڈ و میٹر کارپوریشن نے تیار کی۔ دیکھئے اس کے نام *Instruction Book by Stewart Warner Speedometer Chicago - U.S.A.*

ایک کا نام اپر چیمبر (Upper Chamber) یعنی اوپر والا خانہ دار حصہ اور دوسرے کا نام لوئر چیمبر یعنی نیچے والا خانہ دار حصہ ہے۔ اوپر والا خانہ فلنگ چیمبر (Filling Chamber) بھی کہلاتا ہے۔ اور نیچے والا ایمپٹی اینگ چیمبر (Emptying Chamber) بھی کہلاتا ہے۔ ان دونوں خانوں کے درمیان علیحدگی کا بندوبست ہے۔ اور اس کے درمیان ایک والو (Valve) لگا ہوا ہے۔ اس کو فلیپر والو (Flapper Valve) کہتے ہیں یہ سسٹم یا انلٹ سٹروک پرپشون کے نیچے جانے سے اس اوپر والے چیمبر (یعنی کھڑکی خانہ) میں خلا پیدا ہوتا ہے۔ تو اس کے پمپس کے باعث یہ فلیپر والو بند ہو جاتا ہے۔ اور ساتھ ہی یہ زبردست سسٹم نمبر ایڑے پٹرول ٹینک سے پٹرول کو چھوٹے ٹینک کے اوپر والے حصے میں داخل ہونے کے لئے مجبور کرتا ہے۔ جو پٹرول اس ٹینک میں داخل ہوتا ہے۔ تو اس کے اندر والی فلوٹ تیرنے لگتی ہے۔ جب یہ فلوٹ والو خاص حد تک اٹھتا ہے۔ تو یہ لیور کے ذریعے ایک ایسے والو کو ہوشیار کرتا ہے۔ جو کہ سسٹم والے راستہ کو بند کر دیتا ہے۔ اور اسی وقت ایک دوسرے ہوا والے ایر والو (Atmospheric Valve) کو کھول دیتا ہے۔ اس ہوا کے داخل ہونے سے اس اوپر والے حصے کے اندر خلا نہیں رہتا ہے۔ جس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ فلیپر والو کھل جاتا ہے۔ اور اس کے کھلنے سے پٹرول نیچے والے چیمبر میں داخل ہوتا ہے۔ اس وقت اس بات کا نوٹ کرنا ضروری ہے۔ کہ اس نیچے والے چیمبر میں ہر وقت ہوا کا دباؤ رہتا ہے۔ جیسا کہ مذکورہ بالا شکل کی ٹاؤٹ سے ظاہر ہے۔ تو ہوا کے دباؤ کی وجہ سے پٹرول اس نیچے والے چیمبر کی پائپ کے ذریعے کاربوریٹر میں پہنچتا ہے۔ جب پٹرول اوپر والے چیمبر میں خاص لیول سے کم ہو جاتا ہے۔ تو فلوٹ نیچے اترنے لگتی ہے۔ اس سے سسٹم والو پھر کھل جاتا ہے۔ اور ایر والو اوپر کے چیمبر کا بند ہو جاتا ہے۔ پٹرول اسی اصول سے جیسا کہ پہلے بیان کیا ہے۔ اس میں داخل ہوتا ہے۔

یہی اصول ہے جو کہ آج کل امریکن گاڑیوں میں مثلاً ڈائج - ہڈسن وغیرہ میں بہت ہی مقبول عام ہے۔ اس طریقہ میں ایک خاص تکلیف دہ بیان میں آوے گی۔ وہ یہ پہلے پہل ویکیوم ٹینک میں سکشن کے پیدا کرنے کے لئے انجن کو خوب پھرانا پڑے گا۔ لیکن نہیں یہ تکلیف بھی انجنیروں نے دور کر دی یعنی سکشن پائپ کے تعلق کے ساتھ ایک پمپ لگا دیا ہے جس کو ویکیوم پمپ vacuum pump کہتے ہیں۔ جب پہلے پہل ویکیوم ٹینک نمبر ۲ میں بڑے ٹینک نمبر ۱ سے پٹرول لانا منظور ہو۔ تو اس ویکیوم پمپ کو ہاتھ سے چلایا جاتا ہے۔ اور پٹرول خود بخود اس میں داخل ہو جاتا ہے۔ مذکورہ بالا شکل میں ویکیوم پمپ کے ٹھکانے کی جگہ B صاف طور پر دکھائی ہے۔

## ڈرائیور کی سہولیت کیلئے

حسبِ ورت زیادہ پٹرول بچانے یا بند کر کے دو ضروری چیزیں

۱۔ ایکسلیریٹر (Accelerator) ایک پیڈل کو کہتے ہیں جو کہ اکثر کلچ پیڈل اور فٹ بریک پیڈل کے درمیان میں لگا ہوا ہوتا ہے اس کا تعلق لیور کے ذریعے مکسچر پر ہوتا ہے۔ جب گاڑی چڑھائی پر جاتی ہو۔ تو اس ایکسلیریٹر کے پیڈل کو دبایا جاتا ہے جس سے تھراٹل والو کاربوریٹر کا زیادہ کھلتا ہے اور انجن کو پٹرول اور ہوا کا پنا ہوا مصالحہ دیا وہ پہنچتا ہے۔ اور گاڑی سٹی سے چڑھائی پر چڑھ جاتی ہے۔

۲۔ ڈی ایکسلیریٹر (Decelerator) بعض گاڑیوں میں ایکسلیریٹر نہیں لگایا ہوا ہوتا۔ بلکہ ڈی ایکسلیریٹر لگا ہوا ہوتا ہے۔ اس کا کام ایکسلیریٹر سے اٹا ہے۔ یعنی جب پیڈل کو دبایا جاتا ہے تو انجن کے اندر ہوا اور پٹرول

کا مصالحہ جانا بالکل بند ہو جاتا ہے۔ اس کا استعمال اس وقت کیا جاتا ہے  
جس وقت کسی حادثہ کی وجہ سے گاڑی کو یکدم روکنا پڑ جاوے۔  
**نصف چرن چیلر اور مشہور کار بورڈ کی بیا**

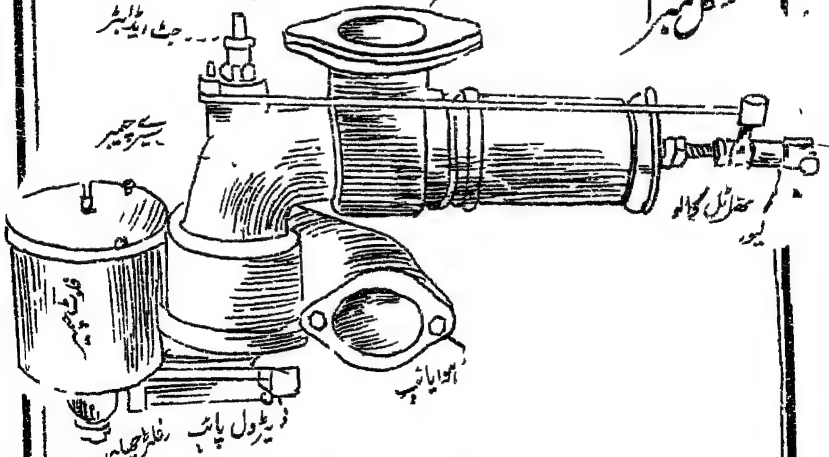
انکی بناوٹ۔ انکی ایڈجسٹمنٹ اور انکی ٹیوننگ کے متعلق چپ رلوٹ  
نمبر اول سفایت گاڑی کا کار بورڈ

فائٹ (چھ سلنڈر) مضاف یہ گاڑی اٹلی کی بنی ہوئی ہے۔ اس کو بعض ایجنٹ  
فی اٹ بھی کہتے ہیں۔ اس کے کار بورڈ کی بناوٹ مفصلہ ذیل شکل نمبر ۱  
نمبر ۲ کو دیکھنے سے جلدی سمجھ میں آوے گی۔ اس کار بورڈ میں فلوٹ چیمبر

نیچے بڑے جوتے اور کٹسن پائے

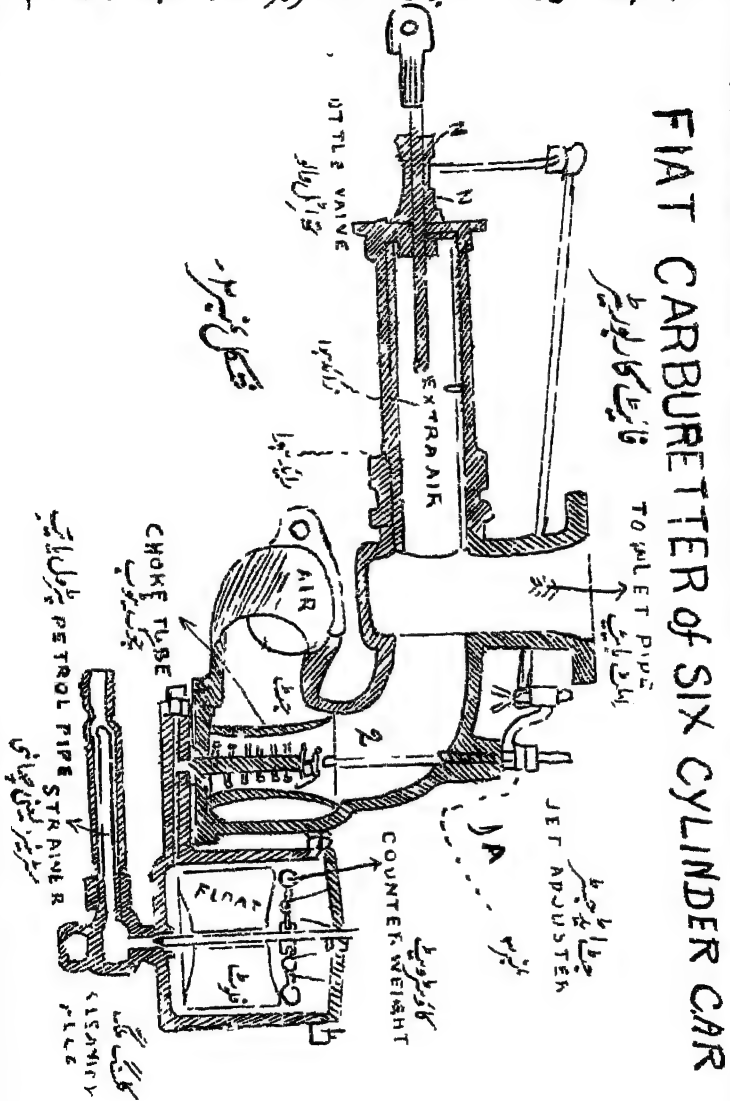
جٹ ایڈیٹر

شکل نمبر ۱



نمبر ۲ قسم کا ہے۔ یعنی اس میں براکڈگ یور اوپر کی طرف ٹوپی کے ساتھ لگے  
ہوئے ہیں۔ ان کا عمل وہی ہے۔ جو کہ صفحہ ۳۰۰ پر بیان ہو چکا ہے۔ اس کے  
سپر چیمبر کی بناوٹ کو سمجھنے کے لئے صفحہ ۳۰۱ والے کار بورڈ کو اندر دینی طور پر

کاٹ کر دکھایا ہے۔ اس کا جیٹ نمبر ایک سو ران والا ہے۔ اور یہ درمیان میں لگا ہوا ہے۔ اس جیٹ کے اوپر جیٹ ایڈجسٹر نمبر ۲ لگا ہوا ہے۔ اس کا کام یہ



ہے۔ کہ اس سو ران کو اس وقت فوراً بند کر دیتا ہے۔ جبوقت کہ انجن کو کھڑا کیا جاوے۔ اس سے پٹرول یا نکل ضائع نہیں ہوتا ہے۔ ورنہ عام کار بورٹریل

میں قاعدہ ہے۔ کہ باوجود مختراٹل بند کرنے کے اس جٹ سے کچھ نہ کچھ پٹول نکلتا رہتا ہے۔ یہ اس طرح ہے جس طرح کہ انجن بند کرنے پر اس جٹ پر اٹنگی رکھ کر فوراً اس کو بند کر دیا جاوے۔ یہ جٹ ایڈجسٹر اوپر چوڑی وارمبا ہوتا ہے۔ اور اس کا تعلق مختراٹل والو سے ہے۔ اس کاربوریٹر میں بخوبی یہ ہے کہ جب مختراٹل والو کو زیادہ گھولا جاوے۔ تو یہ ایڈجسٹر بھی زیادہ کھلتا جاتا ہے۔ اور چونکہ یہ مختراٹل والو سپٹن کی شکل کا ہے۔ جب یہ کھلتا ہے۔ تو نیچے سے زائد ہوا کے راستے بھی کھلتے جاتے ہیں۔ اس میں ایکسٹریور والو کوئی نہیں لگا ہوا ہوتا ہے۔ اس میں زائد ہوا دینے کا طریقہ مختراٹل والو کے کھولنے اور بند کرنے پر ہی منحصر ہے۔



غور سے دیکھنے سے معلوم ہوگا کہ جٹ ایڈجسٹر کے ساتھ ایک سوئی لگی ہوئی ہے۔ یہ سوئی جٹ کے سوراخ میں جاتی ہے۔ پھر جٹ ایڈجسٹر کھلتا جاتا ہے۔ اسی طرح سوئی بھی اوپر

ہوتی جاتی ہے۔ اس طرح پٹرول کم خرچ ہوتا ہے۔ اور طاقت زیادہ پیدا ہوتی ہے۔ اس کے علاوہ کمپرسر کو ٹھیک بنانے کے لئے چوک یٹوب اور جٹ کے دو حیان ایک جلیبی کے موافق سپرنٹ رکھا ہے۔ اس کا یہ فائدہ ہے کہ جو ہوا چوک یٹوب کے سوراخوں میں سے داخل ہو کر جٹ کے منہ کے نزدیک ہو کر گزرتی ہے۔ اس میں اس قدر تیزی پیدا ہو جاتی ہے کہ یہ پٹرول کے ہر ایک قطرہ کے ساتھ نہایت ہی پورے طور سے ملتی ہے۔ اور کمپرسر نہایت ہی عمدہ تیار ہوتا ہے۔

ایڈجسٹمنٹ۔ اس میں نازک ایڈجسٹمنٹ یہ ہے کہ جٹ ایڈجسٹر کی چوڑی

لے یہ معائنہ فرمے۔ بہت ہی مفید پایا ہے۔ پٹرول کا خرچ کم اور طاقت زیادہ پیدا ہوتی ہے۔ یہ طریقہ اختیار کرنے کے بعد جٹ کے سوراخ کو چھوٹا کرنے کی باطل ضرورت نہیں ہے۔  
 لے یہ سپرنٹ سپرے جیسے میں داخل ہونے والی ہوا میں اس قدر تیزی پیدا کرتا ہے کہ کمپرسر ہوا اوپر والی کا نہایت ہی عمدہ تیار ہوتا ہے۔ یہ طریقہ معائنہ کا ٹریب ہے۔

کو پھرا کر تانا باہر رکھو کہ انجن آسانی سے چل پڑے۔ انجن کے چلنے کے بعد پھر اس کو اندر کی طرف ٹائٹ کرنا شروع کرو۔ عام طور پر تین چوڑی باہر رہنے پر ایڈجسٹ ہو جاوے گا۔ اس طرح ٹھراٹل والو کی نٹ ۱۴ کو ٹائٹ کرو۔ جب کہ ٹھراٹل والو اتنا کھلا ہوا ہو کہ صرف ایک سوت اندر جانا باقی ہو۔ اس وقت اگر انجن بہت مزے سے آہستہ آہستہ چلے۔ تو نٹوں کو ٹائٹ کرنے کے بعد ان کے لاک نٹ کو بھی ٹائٹ کر دو۔

**پٹرول پہنچانے کا طریقہ**۔ اس ۸ گھوڑے والی گاڑی میں پریشر فیڈ طریقہ استعمال ہوتا رہا ہے۔ لیکن آج کل چارسلنڈر والی گاڑی میں گریوٹی میڈ عام استعمال ہوتا ہے۔

## نمبر فورڈ گاڑی کا کاربوریٹر

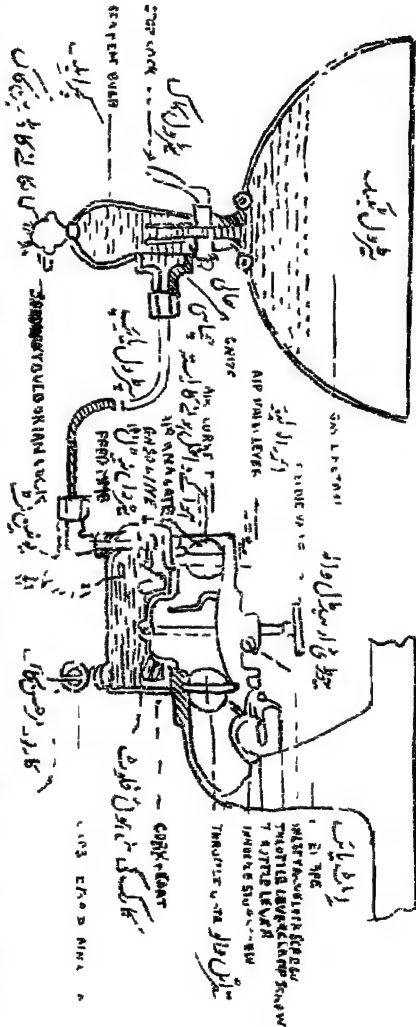
فورڈ ۴۴۵ یہ گاڑی امریکہ کی بنی ہوئی ہے۔ اور ہلکی اور سستی اور کم خرچ ہونے کی وجہ سے بہت ہر دلعزیز ہے۔ جہاں دیکھو وہاں فورڈ ہی فورڈ نظر آتی ہے۔ اس لئے اس کی یونیورسٹی میں فورڈ کے نام سے موسوم کیا جاتا ہے اس کے کاربوریٹر کی بناوٹ شکل مندرجہ بعد ۱۱۱ کو دیکھنے سے جلدی سمجھ میں آئیگی فورڈ گاڑی میں پٹرول کی ٹانگی شکل میں گول اور جستی لوسہ کی بنی ہوئی ہوتی ہے۔ اور یہ ٹانگی ڈرائیور کی سیٹ کے پیچے رکھی ہوتی ہوتی ہے۔ یہ کاربوریٹر سے چونکہ اونچی ہوتی ہے۔ اس واسطے پٹرول گریوٹی کی وجہ سے کاربوریٹر میں پہنچتا رہتا ہے۔ اس ٹانگی کے نیچے ایک سیلینڈر بلب لگا ہوا ہے۔ اس میں پٹرول کا جتنا کچرا وغیرہ ہوتا ہے جمع ہو جاتا ہے۔ اور صاف کر لیا جاتا ہے۔ پٹرول پائپ اور اس کے درمیان ایک (جالی اچھانی) لگی ہوتی ہے۔ پٹرول چھن کر تانبے کی نالی کے ذریعہ کاربوریٹر میں پہنچتا ہے۔

یہ صاف لے بھی اس گاڑی میں پریشر فیڈ کی بجائے گریوٹی میڈ طریقہ لگا دیا ہے۔ کیونکہ یہ طریقہ بہت سادہ اور زیادہ سہل و آسان ہے۔



# FORD CAR CARBURETOR

## فورد گاڑی کا کاربوریٹر



کاربوریٹر کے فلوٹ چیمبر کے اندر فلوٹ اور نیڈل والو کا عمل اس طرح ہے جس طرح کہ ترازوں کی ڈش جیسی طرف وزن کے زیادہ یا کم ہونے سے اوپر نیچے ہوتی ہے۔ اس کاربوریٹر کی شکل کو غور سے دیکھنے سے معلوم ہوگا کہ فلوٹ کارک کی بنی ہوئی ہے۔ جب اس کے چیمبر میں پٹرول نہیں ہوتا۔ تو یہ نیچے کی

طرف بیٹھتی ہے اس

کے نیچے بیٹھنے سے

دائیں طرف کا پلڑا

نیچے ہوجاتا ہے۔ تو

دوسرے یعنی بائیں

طرف نیڈل والو اوپر

کو اٹھتا ہے۔ راستہ

پٹرول کا نیڈل والو

کے اُٹھنے سے کھل جاتا

ہے۔ پٹرول فلوٹ

چیمبر میں داخل ہونا

شروع ہوتا ہے پٹرول

کے آنے سے فلوٹ

اوپر اٹھتی ہے اور

اس کے اس طرف

اُٹھنے سے دوسری

طرف نیڈل والو بند

ہونا شروع ہوتا ہے

جب پٹرول ٹھیک لیول تک پہنچ جاتا ہے۔ تو نیڈل والو بند ہو جاتا ہے۔

اس اصول پر فلوٹ پٹرول کو ٹھیک لیول میں اسن چیمبر کے اندر رکھتی ہے \*

## فورڈ کار بور پیٹر میں بکسچر کیسے بنتا ہے

انجن میں سکشن کے وقت فلوٹ چیمبر سے پٹرول ایک نہایت ہی چھوٹے سورخ سے نکل کر بکسنگ چیمبر میں داخل ہوتا ہے۔ شکل مندرجہ صفحہ ۳۹۵ کو غور سے دیکھنے سے معلوم ہوگا۔ کہ یہ چھوٹا سا سورخ ایک جٹ کا کام کرتا ہے اور اس کا ڈیا وہ کھولنا یا بند کرنا ایک دوسرے نیڈل والو کے ذریعہ قابو ہے۔ یہ نیڈل والو اوپر سے چوڑی دار ہے۔ اور حسب ضرورت دائیں یا بائیں طرف ہاتھ سے پھرایا جا سکتا ہے۔ جب اس جٹ سے پٹرول کی دھاریں نکلتی ہیں۔ تو نیڈل والو کے سلامی داربند سے لگا کر قطرہ قطرہ ہو جاتی ہیں۔ اور بائیں طرف سے جو ایئر والو ہے۔ وہاں سے ہوا داخل ہوتی ہے۔ یہ داخل ہوتے وقت قطروں سے مل کر نہایت ہی عمدہ بکسچر تیار کرتی ہے۔ انجن کی چال اور ضرورت طاقت کے موافق دائیں طرف والے تھرائل والو کو کھول کر بکسچر سلنڈر کے اندر پہنچتا ہے \*

سرمدی کے موسم میں اس اندر والو سے ہوا پائپ کا تعلق اگزا ہسٹ پائپ کے نزدیکی کر دیا جاتا ہے۔ تاکہ گرم ہوا سپرے چیمبر یعنی گیس چیمبر میں داخل ہو اور پٹرول کو جلد ہی بخارات بنا کر عمدہ بکسچر تیار کرے \*

فورڈ کار بور پیٹر کی ایڈجسٹمنٹ۔ عام طریقہ فورڈ گاڑی میں کار بور پیٹر کے ایڈجسٹ کرنے کا یہ ہے۔ کہ پہلے پھرائل ہوا کو سیٹنگ ویل کے سیگمنٹ کے نمبر دندانہ دار کھانچے میں لکھو۔ اور اگیش لیور کو نمبر ۴ کھانچے میں رکھو اب انجن کو چالو کرو۔ اس کے بعد پٹرول کا گیس چیمبر میں داخل ہونا بند کرنا شروع کرو۔ وہ اس طرح ہوتا ہے۔ کہ چوڑی دار نیڈل والو جو کہ جٹ کے اوپر حکومت کرتا ہے اس کو دائیں طرف پھرا کر اس طرح بند کرنا شروع کر دے کہ

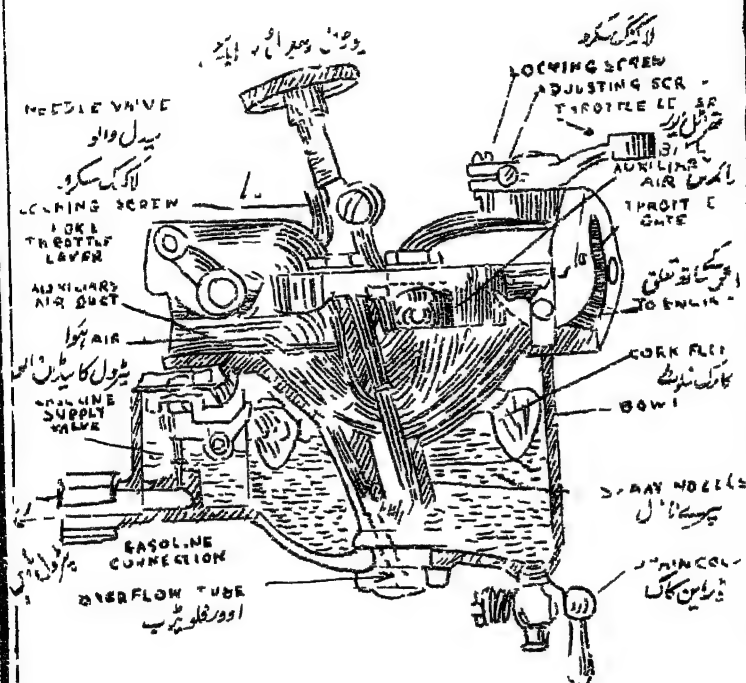
انجن مس فائر کرنا شروع کرے۔ پھر آہستہ آہستہ سس نیڈل والو کو بائیں طرف پھرا کر اتنا کھولو کہ انجن طاقت پکڑنی شروع کرے۔ اور ٹھیک چال پر چلے اور خوب چیر۔ یہ سس نیڈل یعنی رفتار کو پکڑے۔ اور ساتھ ہی کوئی کالا یا سیاہ دھول اگر آہستہ میں نظر نہ آوے۔ جب یہ نیڈل والو کی جگہ ٹھیک معلوم ہو جائے تو اس کے لاک نٹ کو ٹائٹ کر دو۔ یعنی کس دور تاکہ یہ اپنی جگہ سے نہ ہلے۔ ورنہ دوبارہ پھر ایڈجسٹ کرنا پڑے گا۔

عام طور پر کمزور مصالحہ گاڑی کے لئے بہت اچھا رہتا ہے۔ رچ بکسچر سے انجن گرم ہو جاتا ہے۔ سٹنڈر کے اندر کابین پیدا ہوتی ہے۔ پٹرول بے فائدہ زیادہ خرچ ہوتا ہے۔ والو پوسٹن۔ پلگ سب پر کابین چڑھ جاتی ہے۔ اس لئے جانتیک ہو سکے۔ ہوا زیادہ اور پٹرول کی خوراک کم رکھنی چاہئے۔ فورڈ گاڑی کے بنانے والے اس قسم کے مارک نشان لگا کر بھیجتے ہیں۔ ان نشانات کو غور سے دیکھنا چاہئے اور حسب ہدایت ان کو استعمال میں لانا چاہئے۔

## فورڈ گاڑی میں نمبر ۱ قسم کا کاربوریٹر

آج کل فورڈ گاڑی میں نئے قسم کا کاربوریٹر فٹ کیا ہوا ہوتا ہے۔ اس کاربوریٹر کی بناوٹ شکل مندرجہ صفحہ ۹۳ کو دیکھنے سے جلدی سمجھ میں آئے گی اس کو غور سے دیکھنے سے معلوم ہوگا کہ اس میں دو چیمبر ہیں۔ ایک نیچے والا چیمبر اور ایک اوپر والا چیمبر۔ نیچے والا چیمبر فلوٹ چیمبر کہلاتا ہے۔ اس میں پٹرول کی لیول ٹھیک حد تک رہتی ہے۔ فلوٹ اس حد تک لیول کو ٹھیک رکھتی ہے کہ اگر انجن میں سکشن نہ ہو۔ تو یہ بالکل بکسنگ چیمبر میں نہیں جاسکتا۔ اصول نیڈل والو اور فلوٹ کی اٹھک بیٹھک کا وہی ہے۔ چونکہ وہ بالاکاربوریٹر نمبر ۱ فورڈ والے میں بیان کیا ہے۔ دوسرا چیمبر بکسنگ چیمبر Mixin Chamber یا سپرے چیمبر Ready Chamber کہلاتا ہے۔ اس میں

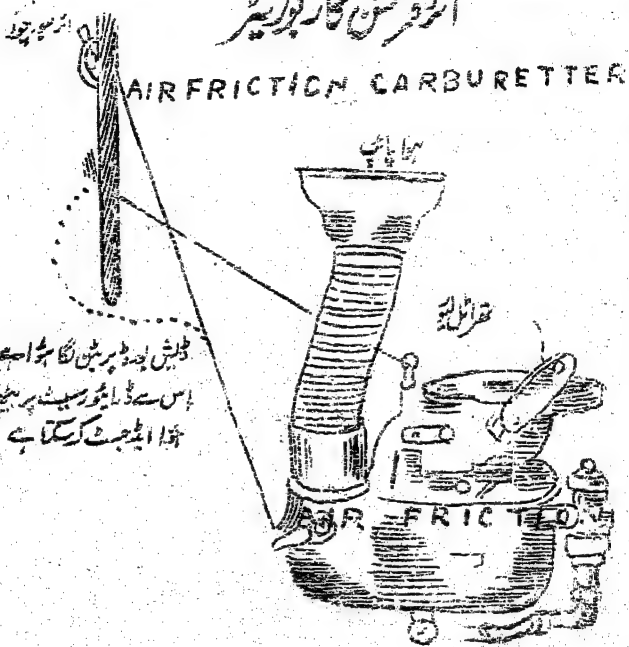
ایک چھوٹا سوراخ جٹ کا ہے۔ اور اس کے اوپر نیڈل والو کا کنٹرول اس طرح ہے جس طرح کہ نمبر ۱ میں بیان کیا ہے۔ جس میں اس نیڈل والو کو ٹھیک ایڈجسٹ کرنا ہو۔ وہاں ٹھیک بٹھا کر ٹانگ سکرے حصہ locking device کو ثابت کر دینا چاہئے۔



صرف اس میں اور نمبر ۱ میں فرق یہ ہے کہ اس میں زائد ہوا کے لئے پیتل کی گولیوں کا بندوبست ہے۔ جیسے انجن تیز رفتار پکڑتا ہے ویسے ہی یہ گولیاں زیادہ راستہ رفتہ رفتہ کھولتی جاتی ہیں۔ اور زائد ہوا انجن کے سکشن کے مطابق انجن کو پہنچتی ہے۔

اس کاربوریٹر میں بھی نازک ایڈجسٹمنٹ اس بکنگ چیمبر والے نیڈل والو سے ہے۔ جو کہ جٹ کے اوپر کنٹرول کرتا ہے۔ اس کا سپنڈل چوڑا ہوتا ہے

مذکورہ بالا قسم نمبر ۱ اور قسم نمبر ۲ کا ربوریٹرول کے علاوہ بعض غور و کارٹریوں  
میں ایک اور تیسری قسم کا کاربوریٹر بھی لگنے لگ گیا ہے۔ اس کاربوریٹر کو  
اگر فرکشن کاربوریٹر *air friction carburetter* کہہ سکتے ہیں اس  
اگر فرکشن کاربوریٹر



اس نمبر ۱ اور نمبر ۲ قسم کے مقابلہ میں صرف اتنا فرق ہے۔ کہ اس میں فلٹ  
کوارک ہونے کی بجائے نہیں۔ بلکہ اس میں بیش فلٹ ہے۔ یعنی ہلکی اور  
پتلی دھات کی چادر کی بجائے ہے۔ اس میں ایڈجسٹنگ کا طریقہ ویسا ہے  
جیسا کہ پہلے بیان کیا ہے۔ ہوا اور پٹرول کاربیسر مکسنگ چیمبر میں نہایت ہی  
عمدہ اندر مکمل تیار ہوتا ہے۔ لہذا پٹرول کا خرچ اس میں کم ہوتا ہے ہر  
ایک رفتار کے لئے یعنی تیز اور آہستہ کے لئے پٹرول کا خرچ اس حساب  
سے ہوتا ہے۔ ڈی ایڈجسٹنگ پر بیٹھا ہوا اس کو کنٹرول یعنی قابو میں  
رکھ سکتا ہے۔

# ڈانچ گاڑی کا سیٹورٹ کار بورٹر

(Dodge car Stewart Carburator)

ڈانچ گاڑی امریکہ کی بنی ہوئی گاڑی ہے۔ اس میں کار بورٹر بھی امریکہ کی کمپنی کا بنا ہوا لگا ہوا ہوتا ہے۔ اس کار بورٹر کا نام سیٹورٹ ماڈل ۲۵ ہے۔ اس کی بناوٹ شکل مندرجہ صفحہ ۱۰۴ کو دیکھنے سے جلدی سمجھ میں آدگی اس میں فلوٹ چیمبر قسم نمبر ۲ کا ہے۔ یعنی اس کے راکٹنگ لیور اوپر کی طرف فلوٹ چیمبر کے ڈھکن کے ساتھ لگے ہوتے ہیں۔ اس کا عمل اور اصول ویسا ہی ہے۔ جیسا کہ اس کتاب کے صفحہ ۲۴ میں بیان کیا گیا ہے۔ اس کے سپرے چیمبر میں آیا خاص ایڈجسٹمنٹ میٹرنگ پن (Mixer and Meter) کی ہے اس میٹرنگ پن کی اونچائی کو سپرے نازل یعنی رسی ریٹنگ یو ب کے ساتھ ٹھیک حساب میں رکھنا ضروری ہے۔ اس میٹرنگ پن Mixer and Meter کو اس نقشہ میں خاص طور پر لفظ A سے نشان کو کے دکھایا ہے۔ اور سپرے یو ب یعنی سپرے نازل کو خاص طور پر لفظ B سے دکھایا ہے اس میٹرنگ پن کی اونچائی کو کم و بیش کرنے کے عمل کو قابو میں رکھنے کا انتظام ڈیش بورڈ پر ہے۔ یہ سٹاپ سکرو کو دائیں یا بائیں طرف پھرانے سے حسب ضرورت ہو سکتی ہے۔ اگر زیادہ پٹرول کی ضرورت ہو۔ یعنی ریچ بکسچر کی ضرورت ہو۔ تو اس سکرو کو دائیں طرف پھرانا چاہئے۔ اس سے میٹرنگ پن نیچے ہو جاتا ہے۔ اور اگر کم پٹرول کی ضرورت ہو۔ یعنی پورموم کمزور بکسچر کی ضرورت ہو۔ تو اس سکرو کو بائیں طرف پھرانا چاہئے۔ اس سے میٹرنگ پن اونچا اٹھ جاوے گا۔ لیکن یہ یاد رہے کہ کار بورٹر کی ایڈجسٹمنٹ کو ہرگز بغیر اسٹھ ضرورت کے نہیں بدلنا چاہئے۔ کیونکہ گاڑی کے بنانے والے اس کو بالکل ٹھیک طور پر ٹیون کر کے یعنی ایڈجسٹ کر کے بھیجتے ہیں۔ اکثر دیکھا گیا ہے کہ بعض ڈرائیور

بغیر خاص وجوہات کے اپنے کاربوئیٹر کو کھول دیتے ہیں۔ اور ادھر ادھر

# DODGE CAR CARBURETOR

ڈائج گاڑی کا کاربوئیٹر

Throttle Valve Lever

تھروٹل والیو

Mixing Chamber

مکسنگ میچم

Combining Tube

کبائٹنگ ٹیوب

Air Valve

ایئر والو

Gasoline Needle Valve Cap

یٹرول نیڈل والو کیپ

Air Valve Seat

ایئر والو سیٹ

Gasoline Needle Valve

یٹرول نیڈل والو

Air Inlet

ایئر انلٹ

Air Valve Guide

ایئر والو گائیڈ

Gasoline

یٹرول

A

(A)

Measuring Pin

میئرنگ پین

Male and Female Pins

میل اور فیمیل پینز

Dash Control

ڈیش کنٹرول

Gasoline Passage

یٹرول پاسیج

Pilot Cap

پیلوٹ کیپ

Flange

فلانج

Flange

فلانج

Flange

فلانج

Flange

فلانج

Flange

فلانج

Flange

فلانج

کو پھر اگر اپنے خیال کے بموجب ایڈجسٹ کرنا شروع کر دیتے ہیں۔ نتیجہ کیا ہوتا ہے۔ کہ گاڑی میں مکسچر کے ٹینک تیار ہونے کا انتظام ان کی ناواقفیت اور نا تجربہ کاری کی وجہ سے سارا کا سارا بگڑ جاتا ہے۔ اگر کبھی کمزور مکسچر بننے لگ جاوے۔ تو پہلے یہ دیکھنا چاہئے کہ کیا انلٹ پائپ میں کوئی لیک تو نہیں ہے۔ کوئی ہائیڈنٹ کمزور ہے یا پھٹ گیا ہے۔ کیا ایئر والو زیادہ کھلا رہتا ہے۔ پٹرول میں سٹوتا بھگو کر کے اگر لیک کرنے والے انلٹ پائپ کے پاس لایا جائے تو انجن دور سے چلنے لگ پڑتا ہے۔ یہ مجرب طریقہ ہے۔ اور اس سے نتیجہ نکالنا چاہئے۔ کہ انلٹ پائپ لیک کرتی ہے۔ بعض انجینر کار بورڈ پر کے فلٹنج یا دیگر جائنٹ پر تیل لگا دیتے ہیں۔ اور انجن کے چلنے پر اگر یہ تیل کو اندر کھینچ لے تو سمجھنا چاہئے کہ اس جگہ میں لیک ہے۔ اس طرح کار بورڈ پر میں ریج مکسچر کے وجوہات کو معلوم کرنا چاہئے۔ جیسا کہ اس کتاب میں پہلے صفحہ ۳۳۴ پر بیان ہو چکا ہے جب تک یہ سچے یقین نہ ہو جائے۔ کہ کار بورڈ پر میں ہی نقص ہے۔ اسکو ہرگز نہیں چھیڑنا چاہئے یہ بھی قابل ملاحظہ ہے کہ اس کار بورڈ پر میں ہوا کا انتظام آئوٹینک ہے۔

## ڈائج گاڑی میں کار بورڈ پر کو پٹرول پہنچانے کا طریقہ

اس گاڑی میں کار بورڈ پر کو پٹرول پہنچانے کے لئے طریقہ نمبر ۳ مندرجہ صفحہ ۳۳۴

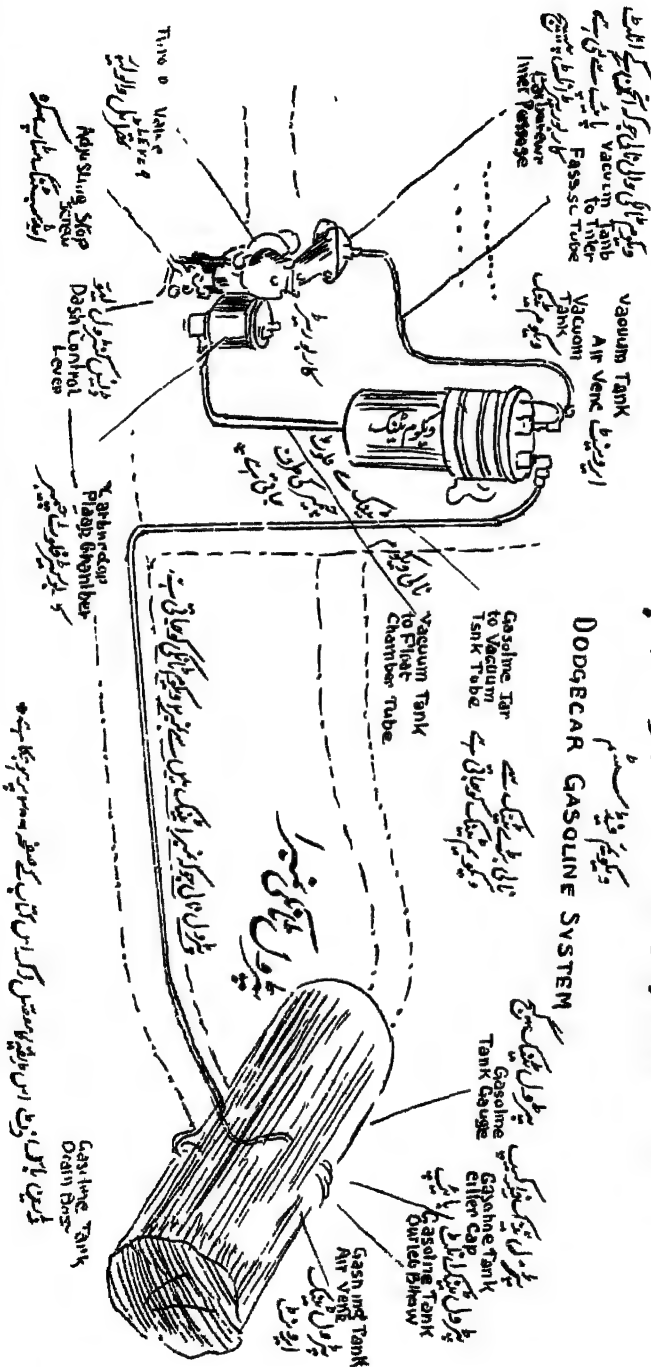
یعنی ویکوئم فیڈ سسٹم Vacuum feed system استعمال ہوتا ہے۔ یعنی اس میں دو ٹینک استعمال ہوتے ہیں۔ ایک بڑا ٹینک جس میں اگیسلن پٹرول آجاتا ہے۔ وہ پیچھے ڈفرنشل کے نزدیک لگا ہوا ہوتا ہے۔ اور ایک چھوٹا ویکوئم ٹینک ڈیش بورڈ کے اندرونی طرف لگا ہوا ہوتا ہے۔ صفحہ نمبر ۳۳۴ کے نقشہ کو دیکھنے سے اس کی بناوٹ جلدی سمجھ میں آوے گی۔ اس طریقہ میں بڑے ٹینک

سے کار بورڈ پر کے دو مشہور عام واقعہ ہونے والی بیماریوں کا ذکر اس کتاب کے صفحہ ۳۳۵ پر

میان ہو چکا ہے۔



طاج گاڑی میں پھڑک کر بویدیر تک پہنچانے کا طریقہ۔



(Main) ٹینک نمبر اسے پٹرول چھوٹے ٹینک نمبر ۲ میں کیسے پہنچتا ہے اور پھر اس چھوٹے ٹینک سے کاربوریٹر میں کیسے جاتا ہے اس کے متعلق مفصل حالات اس کتاب کے صفحہ ۳۸۷ پر بیان ہو چکے ہیں ۔

## پڈسن گاڑی کا کاربوریٹر

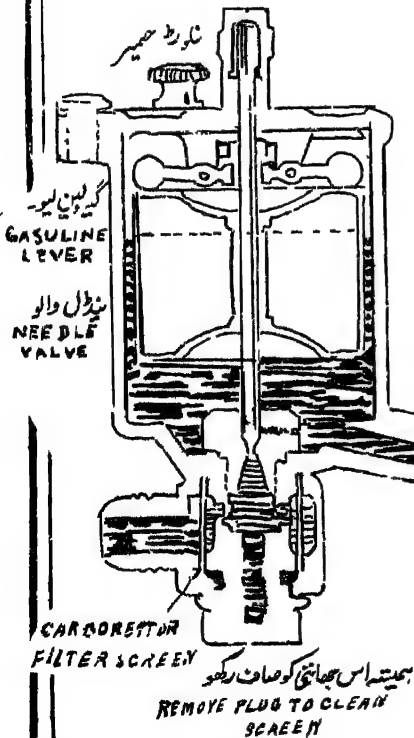
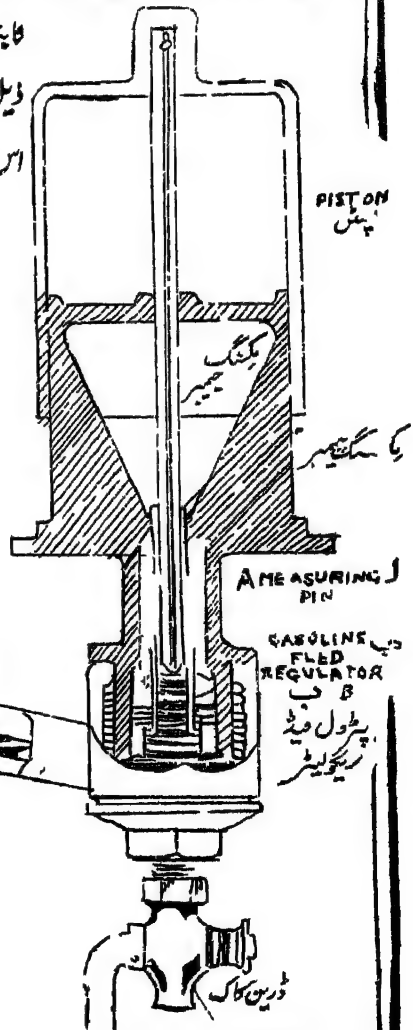
پڈسن - یہ گاڑی بھی امریکہ کی بنی ہوئی ہے - اس میں کاربوریٹر بھی پڈسن کی بنی

کا بننا ہوا لگا ہے - اس کی بناوٹ مفضلہ

ذیل شکل کو دیکھنے سے جلد ہی سمجھ میں ویگی

اس کاربوریٹر میں فلوٹ چیمبر نمبر ۲ قسم کا

پڈسن کاربوریٹر



ہے۔ جیسا کہ ڈائج گاڑی میں بیان کیا ہے۔ اس کے مکینک چیمبر میں بیٹھنے والے کے لئے مسٹرنگ پن A اور گیسولین فیڈریگولیٹر B کی ہے۔ اس فیڈریگولیٹر کا انتظام لیور کے ذریعے ڈینش بورڈ پر ہوتا ہے۔ اور ڈرائیور اپنی سیٹ پر بیٹھا ہو کر اس کو حسب ضرورت ریگولیٹ کر کے پٹرول کو کم یا بیش کر کے مکسچر کو ریج یا پور تیار کر کے انجن کو پہنچا سکتا ہے۔

## ہڈسن گاڑی میں کاربوریٹر کو پٹرول پہنچانے کا طریقہ

ویکوم فیڈ سسٹم

یہ طریقہ ہو ہوا اسی طرح ہے جس طرح کہ ڈائج گاڑی میں بیان کیا ہے اس کے چھوٹے ٹینک یعنی نمبر ۲ ویکوم ٹینک میں ایک خاص بات قابل غور یہ ہے کہ اس پر ویکوم پمپ vacuum pump دیکھو شکل میں ۱۷ لگا ہوا ہے۔ اس کا یہ فائدہ ہے کہ پہلے پہل انجن چالو کرنے کے لئے جو ویکوم ٹینک میں پٹرول کی ضرورت پڑتی ہے۔ اس کے لئے اس ویکوم پمپ کو چلایا جاتا ہے۔ اور پٹرول فوراً نمبر ۱ برٹے میں مندرجہ ٹانگی سے اس میں آ جاتا ہے۔ اس گاڑی میں انجن کے سپینڈل مائنے کی ہرگز ضرورت نہیں ہے جیسا کہ ڈائج گاڑی میں بیان کیا گیا ہے۔ ڈرائیور جب پہلے پہل انجن کو چالو کرنا چاہتا ہے۔ تو یہ ضروری ہے کہ ویکوم ٹینک میں پٹرول ہو۔ اگر اس چھوٹی ٹینکی میں پٹرول نہیں ہو گا۔ تو کاربوریٹر کا فلوٹ چیمبر خالی رہے گا۔ اس ویکوم پمپ سے اس ویکوم ٹینک میں خلا پیدا ہوتا ہے یعنی اس کے اندر پریشر کم ہو جاتا ہے۔ اس پریشر کے کم ہوجانے سے بڑی ٹانگی نمبر ۱ کے اندر ہوا کا دیاؤ پٹرول کو اس چھوٹی ٹانگی نمبر ۲ میں بھیجتا ہے جب اس ویکوم ٹانگی میں پٹرول آ جاتا ہے۔ تو کاربوریٹر میں پٹرول آ جاتا ہے اس طریقہ سے انجن کا چلانا آسان ہو جاتا ہے۔ ڈائج گاڑی میں جس میں یہ ویکوم



علاج یہ ہے کہ ویکوٹم ٹانگہ نمبر ۲ کو خود پہلے پہل پٹرول سے بھرا جاوے۔ یہ دونوں کام باعث تکلیف ہیں۔ لہذا ویکوٹم پمپ لگایا گیا ہے جو کہ نہایت ہی مفید اور سہولیت کا باعث ہے +

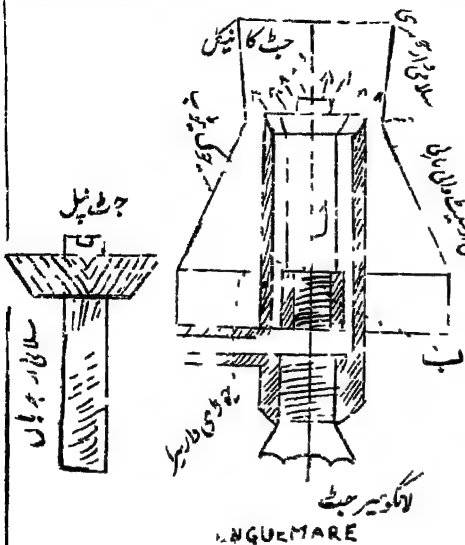
## گریگائر گاڑی کا لانگے میسر کار بوسٹر

*Longauretter of gregoire car*  
گریگائر گاڑی۔ یہ گاڑی ملک فرانس کی بنی ہوئی ہے۔ اس میں لانگے میسر کار بوسٹر لگا ہوا ہوتا ہے۔ شکل مندرجہ صفحہ ۴۰۸ کو دیکھنے سے اسکی بناوٹ جلدی سمجھ میں آوے گی۔ اس میں فلوٹ چیمبر قسم نمبر ۱ ہے یعنی اس میں راکنگ لیور وغیرہ کا انتظام نیچے کی طرف ہے۔ اس کا مفصل ذکر صفحہ ۴۰۹ اور ۲۰۶ میں ہو چکا ہے۔ اس میں پلنجر کا انتظام صاف طور پر دکھایا ہے جب پہلے پہل انجن چالو کرنے کے لئے فلوٹ چیمبر میں پٹرول لانے کی ضرورت ہوتی ہے۔ تو اس پلنجر کے بیٹن کو نیچے دو تین دفعہ دبایا جاتا ہے۔ یہ فلوٹ کو نیچے دباتا ہے۔ اور فلوٹ راکنگ لیور کے سرے پر دباؤ ڈالتی ہے۔ اور یہ راکنگ لیور نیڈل والو کو اوپر کی طرف اٹھاتے ہیں۔ جس سے پٹرول کی آمد کا راستہ کھل جاتا ہے۔ اور پٹرول فلوٹ چیمبر میں داخل ہوتا ہے۔ وینٹ ہول بھی فلوٹ چیمبر کی لٹنی میں نیڈل والو کے اوپر کی طرف صاف طور پر دکھایا ہے +

سپرے چیمبر۔ اس کار بوسٹر کا سپرے چیمبر یعنی بکسنگ چیمبر خاص طور پر سمجھنے کے قابل ہے اس میں پٹرول کو فوارہ بنانے کا انتظام اور آڈمیٹنگ ہوا دینے کی پتھریں نہایت ہی عمدہ ہے۔ شکل مندرجہ صفحہ ۴۰۸ کو غور سے دیکھنے سے معلوم ہوگا کہ اس کے اندر مرکز میں ایک کانیکل جٹ یعنی سلامی دار والو کی طرح جٹ لگا ہوا ہے۔ اس سلامی دار فٹیں پر لمبائی دار چمچڑیاں



کے سوراخ سے ایک قسم کے فوارے کی نالیاں بن جاتی ہیں۔ جب انجن میں



سکشن ہوتا ہے۔ تو ان جھریوں میں سے پٹرول کی خوب بوجھاؤ نکلتی ہے۔ اگر اس جٹ پیل *ململمہ ململمہ* میں دس جھریاں ہیں۔ تو اس میں سے انجن کے سکشن کے وقت دس دھاروں کا فوارہ چلے گا۔ جس سے یکسپر نہایت عمدہ بنتا ہے۔

چوک ٹیوب یعنی اس جٹ

کے نزدیک گلا گھونٹنے والی ٹیوب صاف طور پر دکھائی ہے۔ اس ٹیوب سے جو جٹ کے نزدیک تنگ راستہ بن جاتا ہے۔ اس سے ہوا خوب تیزی سے گزرتی ہے۔ اور پٹرول کے فواروں سے مل کر بک تنگ چیمبر میں مصالحہ یعنی یکسپر نہایت ہی عمدہ تیار ہوتا ہے۔

زائد ہوا یعنی اکسٹرائٹر ملنے کو انتظام بھی نہایت ہی عمدہ ہے۔ سپرنگ اور ڈیفرام اندر اس طرح کام کرتے ہیں۔ کہ جب زائد ہوا کی ضرورت نہ ہو تو یہ نیچے سپرنگ کے زور سے بیٹھی رہتی ہے۔ جب انجن میں زبردست سکشن ہوتا ہے۔ تو یہ بھی چوس کے باعث اوپر کو اٹھ جاتی ہے۔ اور راستہ ہوا کا کھل جاتا ہے۔ یہ ڈیفرام آکٹو میٹک بھی کام کرتی ہے اور لیور کے ذریعے بھی حسب ضرورت ڈرائیو عمل میں لائی جاسکتی ہے۔

ہیٹنگ جیکٹ۔ اس سپرے چیمبر کے گرد ایک کھوکھلی جگہ بنی ہوئی ہے۔ جس کو ہیٹنگ جیکٹ کہتے ہیں۔ اس میں گرم پانی یا انجن کی اگڑا ہسٹ گیس

کھائی جاتی ہے۔ اس سے پٹرول کو گرانیٹس پہنچتی ہے۔ اور یکسچر نہایت ہی اعلیٰ تیار ہوتا ہے۔ چونکہ گرانیٹس سے پٹرول کے بخارات آسانی سے اور اچھی طرح سے تیار ہوتے ہیں۔

**تھراٹل والو۔** اس کاربوریٹر کا تھراٹل والو ہر فلانی کی طرح ہے۔ ایک سپنڈل کے اوپر اس طرح کام کرتا ہے جس طرح کمرے کے اندر چھت کے نزدیک لگے ہوئے روشندان کی کھڑکی کام کرتی ہے۔ اس میں یہ بات بہت ہی ضروری ہے کہ سپنڈل جس کے اوپر یہ والو دائیں بائیں گھومتا ہے نیو ایر ٹائٹ ہونا چاہئے۔ کوئی ہوا اس سے بکنگ چیمبر کے اندر داخل نہ ہو سکے۔

**پٹرول سسٹم۔** اس کو گلیز (Galleys) اور جیٹس (Jets) میں جس کو عام طور پر گریگری کہتے ہیں۔ کاربوریٹر کو پٹرول پہنچانے کے لئے گریٹیٹیٹیڈ فیڈر (Gravimetric Feeder) ہوتا ہے۔ یعنی اس میں پٹرول ٹینک اور پمپ کی گڈی کے نیچے لگایا جاتا ہے۔ اور اس کی اونچائی کی وجہ سے کاربوریٹر میں پٹرول خود بخود پہنچتا رہتا ہے۔ اس ٹینک میں وینٹ ہول کا انتظام ٹوپی میں ہوتا ہے۔

**ایڈجسٹمنٹ۔** اس کاربوریٹر میں یکسچر کے بننے کا دار و مدار مذکورہ بالا جٹ پیل پر منحصر ہے۔ اگر یہ ٹھیک ٹائٹ نہ ہو اسکی جھریاں تعداد میں زیادہ ہوں یا زیادہ گہری ہوں۔ تو پٹرول کا خرچ زیادہ اور انجن گرم چلے گا۔ اور ریڈیٹیٹر کا پانی اُبنا رہیگا۔ جھریوں کو کم کرنا ہو۔ تو حسب ضرورت ایک دو جھری کو ٹائٹنگ لگا کر بند کر دینا چاہئے۔ ہوا کا انتظام ٹھیک رہنا چاہئے۔ اور ہیننگ جیکٹ کے اندر گرم پانی یا انجن اگزاہسٹ گیس کو موسم گرما یا موسم سرما کے مطابق عمل میں لانا چاہئے۔ یہ کاربوریٹر پٹرول کم خرچ کرتا ہے۔ اور یہ بناوٹ میں بھی بہت ہی سادہ ہے۔ لیکن اس میں انجن کی آہستہ چال اور تیز چال کے لئے یکسچر کے کم و بیش یاریج اور کمزور بنانے کا علیحدہ علیحدہ انتظام نہیں ہے۔ آج کل جو بہت ہی مقبول عام مشہور کاربوریٹر ہے۔ اور جس میں یہ انتظام



ہے۔ وہ زینتھ (Zenith) کاربوریٹر ہے \*

# ولایت کی بنی ہوئی سینڈر ڈگاڑی کا کاربوریٹر

یعنی

ولایت کا بنا ہوا مشہور و معروف مقبول عالم

کفایت شعار اور اپنے عمل میں نہایت ہی

ہوشیار کاربوریٹر

زینتھ

Zenith Carburetter

آج کل جس ڈرائیور سے دریافت کرو یا جس مالک کمپنی سے دریافت کرو وہ ہی زینتھ کاربوریٹر کی تعریف کرتا ہے۔ یہ کاربوریٹر ایک سو پچاس سے زیادہ مختلف قسم اور پناوٹ کی گاڑیوں میں اور تقریباً تمام ملک کے 500,000 انجنوں میں کئی سالوں کے تجربوں سے مفید ثابت ہو چکا ہے۔ یہ ولایت کی زینتھ کاربوریٹر کمپنی کا تیار شدہ ہے۔ اس سے پٹرول بہت کم خرچ ہوتا ہے۔ گاڑی زیادہ میل کا سفر فی گیلن طے کرتی ہے۔ انجن آہستہ سے آہستہ اور تیز سے تیز حسب ضرورت چل سکتا ہے۔ آہستہ آہستہ چلتے وقت پٹرول کا خرچ کم اور تیز کے وقت اس حساب سے ہی۔ یعنی نسبت سے خرچ ہوتا ہے \*

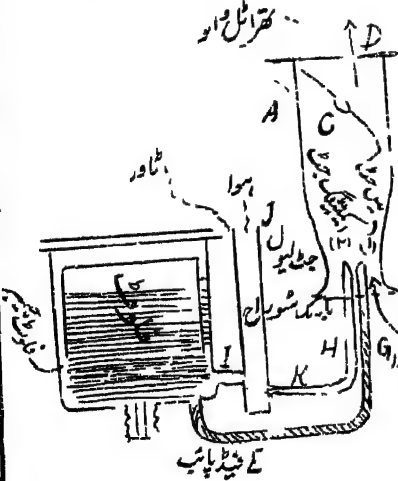
پہلے پل انجن چلاتے وقت بغیر کسی قسم کی وقت کے بہت جلد سی چلتا ہے اور چلنے کے بعد فوراً طاقت اور پنی چال کو پکڑتا ہے۔ گاڑی کو جتنا دھما دھما چلاؤ چل سکتی ہے اور سب سے زیادہ خوبی یہ ہے کہ اس کاربوریٹر میں کسٹروں یعنی تمالو

اس کا انتظام صرف ایک تھراٹل والو سے ہے۔ یہ کاربوریٹر دو قسم کا بنایا جاتا ہے۔  
 قسم اول۔ ورٹیکل ٹائپ۔ یعنی کھڑی حالت کا کاربوریٹر۔  
 قسم دوم۔ ہاریزنٹل ٹائپ یعنی لیٹی ہوئی لمبائی دار حالت کا کاربوریٹر۔  
 ان کا اصول و عمل مفصلہ ذیل ہے۔

## ورٹیکل ٹائپ زینتھ کاربوریٹر

*Vertical Type Zenith Carburettor*

اصول و عمل۔ اس کاربوریٹر کے سپرے چیمبر یعنی بکننگ چیمبر میں دو جٹ ہوتے ہیں۔ ایک کو مین جٹ (Main Jet) کہتے ہیں۔ اور دوسرے کو کمپنیشننگ جٹ (Compensating Jet) کہتے ہیں۔ اس مفصلہ ذیل شکل میں سپرے چیمبر کے اندر دائیں طرف والا جٹ جی میں جٹ کہلاتا ہے۔ اور بائیں طرف والا جٹ H کمپنیشننگ ہے۔



کہلاتا ہے۔ غور سے دیکھنے سے معلوم ہوگا۔ کہ مین جٹ جی کا تعلق بذریعہ پائپ E سیدھا فلوٹ چیمبر سے ہے اور کمپنیشننگ جٹ H کا تعلق ایک ٹاور (Tower) یعنی ایک علیحدہ اوپن بریج نما چھوٹی ٹانگی ٹو سے ہے اس ٹاور کا منہ اوپر سے کھلا ہے یعنی اس کے اندر والے پٹرول

پرسہوا کا دباؤ ہر وقت تقریباً ۵ پونڈ کا رہے گا۔ اس بریج یعنی ٹاور کے پتھے والے حصے میں فلوٹ چیمبر کی طرف سے پٹرول آنے کے لئے ایک نالی I لگی ہوئی ہے۔ اس نالی کا منہ نہایت ہی باریک خاص حساب سے بنایا گیا ہے پٹرول

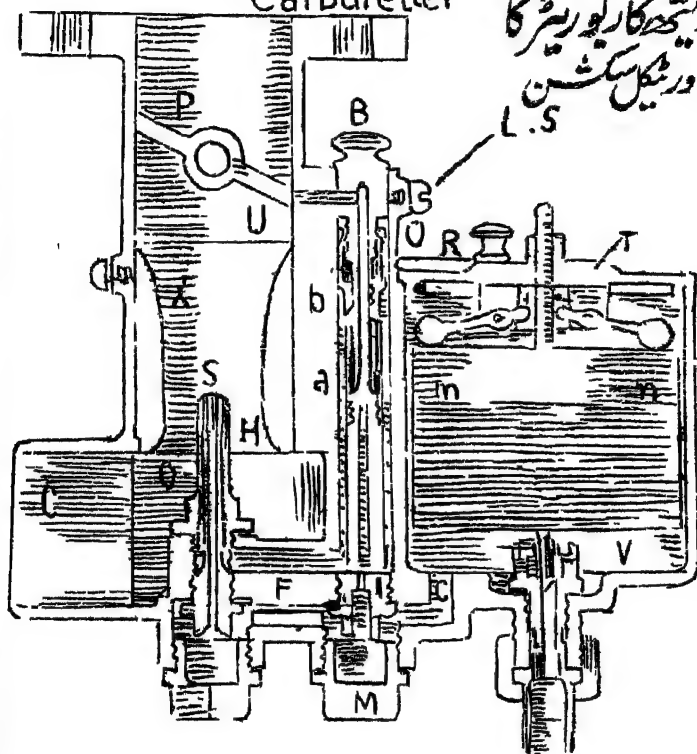
اس باریک سوراخ سے اس ٹاور کے اندر گزرتا رہتا ہے چاہے انجن بند ہوا۔ اس کے اندر سکشن نہ بھی ہو۔ اور پٹرول کی لیول اس جٹ نمبر ۲ میں بھی جٹ نمبر ۱ کی طرح فلوٹ چیمبر کے اندر والے پٹرول کی لیول کے مطابق رہتی ہے۔ مذکور بالا شکل کو دیکھنے سے معلوم ہوگا کہ جب انجن کھڑا ہو۔ اور سپرے چیمبر کے اندر بائبل کوئی سکشن نہ ہو رہا ہو۔ تو پٹرول کی لیول دو نو جٹ یعنی نمبر ۱ میں جٹ اور نمبر ۲ کمپنٹنگ جٹ سے ہمیشہ ذرا کم اونچائی پر رہتی ہے۔

جب انجن چلتا ہے۔ تو سکشن زبردست پیدا ہوتا ہے۔ اور ان دولو یعنی نمبر ۱ اور نمبر ۲ جٹ میں سے پٹرول کے فوارے چلتے ہیں لیکن جو نہی انجن تیز ہو جاتا ہو اپنی چال پکڑ لیتا ہے۔ تو اس وقت نمبر ۲ جٹ سے پٹرول کافی نہیں پہنچ سکتا ہے۔ اب ذرا سوچنا چاہئے کہ اس کی وجہ ہے۔ مقوی دیر وہ بیان کر نیسے معلوم ہوگا کہ اس کی وجہ یہ ہے کہ نمبر ۲ جٹ کو پٹرول ٹاور سے پہنچتا ہے اور اس سے اندر پٹرول فلوٹ چیمبر سے آگے والی نالی سے آتا ہے جس کا سوراخ بہت باریک ہے۔ اس باریک سوراخ کی وجہ سے پٹرول کافی مقدار میں نہیں آ سکتا ہے۔ اور نتیجہ کیا ہوتا ہے کہ جو نہی انجن تیز ہوتا جاتا ہے۔ اس وقت زیادہ کام نمبر ۱ میں جٹ main jet دیتا ہے۔ اور نمبر ۲ کمپنٹنگ جٹ کا عمل کم ہوتا جاتا ہے۔ جب انجن آہستہ چلتا ہے۔ تو پٹرول کی لیول اس ٹاور میں پھر چڑھ جاتی ہے۔ اور پھر انجن کو دو نو جٹ کے فواروں سے تیار شدہ مکسچر پہنچتا ہے۔ اس طرح پہلے پہل چالو کے وقت انجن کو ریج مکسچر ملتا ہے جو کہ انجن کو آسانی سے بغیر وقت کے چلانے کے لئے بہت ہی مفید ہے۔ بہر حال تبیں چوک بیٹوب ہوا کو تیزی سے داخل ہونے میں مدد دیتی ہے۔ اور مکسچر نہایت ہی عمدہ تیار ہوتا ہے۔ تیز حالت میں انجن کو مکسچر کمزور ملتا ہے۔ اور اس سے گاڑی میں پٹرول کا خرچ کم ہوتا ہے۔

مذکورہ بالا اصول کو سمجھنے کے بعد نتیجہ کا بورپیٹر کی اصلی بناوٹ جلدی

سمجھ میں آوے گی۔ مفصلہ ذیل نقشہ کو دیکھنے سے معلوم ہوگا کہ اس میں دو جٹ نمبر این جٹ اور نمبر پ کمپنیشن جٹ علیحدہ علیحدہ تو بنائے گئے ہیں لیکن ایک دوسرے کے اندر لگائے گئے ہیں۔ ان کو کنٹرول جٹ کہتے ہیں۔ ان دونوں کے ساتھ جگہ S پر رکھتے ہیں۔ نمبر این جٹ سنٹر یعنی مرکز و میان میں لگا ہوا ہے اور

### Vertical Section of the Zenith Carburettor



زینتھ کاربوریٹر کا  
ورٹیکل سیکشن

نمبر پ کمپنیشن جٹ اس کے گرد ہے اس شکل میں جگہ H بذریعہ نالی نما جگہ F کمپنیشن I Compensator سے تعلق رکھتی ہے۔ اس کمپنیشن کا سوراخ نہایت ہی

مٹا اس کاربوریٹر کا نہایت ہی عمدہ نقشہ دورنگوں میں اس کتاب کے شروع میں پہلے صفحہ پر دیا گیا ہے اس میں انگریزی نام اور ان کا اردو میں ترجمہ بھی ساتھ ساتھ دیا گیا ہے جس سے اس کاربوریٹر کے پرزوں کو یاد کرنے میں بہت ہی آسانی ہوگی۔

باریک ٹھیک حساب سے بنایا گیا ہے۔ جیسا کہ پہلے اس کاربوریٹر کے اصول میں صفحہ ۴۱۳ پر بیان ہو چکا ہے۔ اس سورخ سے پٹرول بکل کرنالی F میں پہنچتا ہے اور وہاں سے مین جٹ نمبر کے گرو گھومتا ہوا اٹھلے منہ والی جگہ S تک پہنچتا ہے۔ جیسا کہ شکل میں صاف طور پر دکھایا ہے۔ ان دونوں جٹ نمبر ۱ اور نمبر ۲ کا منہ S چوک یٹوب کے اندر کھلا ہوا ہے۔ یہ چوک یٹوب داخل ہونے والی ہوا کو خوب تیز کرتی ہے جس سے پٹرول کا قطرہ قطرہ ہو کر نہایت ہی عمدہ کسپر تیار ہوتا ہے \*

جب انجن آہستہ چال پر ہو اور گاڑی کھڑی کر لی جاوے اور تھرائل والو کو تقریباً بند کی حالت میں رکھا جاوے۔ تو ان دونوں جٹ کے منہ S کے اوپر سکشن کا زور بہت کم پڑے گا۔ اس حالت میں ان دونوں جٹ میں سے پٹرول کے ذارے بالکل نہیں نکلیں گے۔ نتیجہ کیا ہوگا کہ آہستہ چلانے کے لئے کسپر بہت ہی کم و تیار ہوگا۔ اس وقت اس شکل کو غور سے دیکھنے سے معلوم ہوگا کہ جب تھرائل والو بہت تھوڑا کھولا ہو تو مقام لا پر بڑا زبردست سکشن پیدا ہوگا اور اس لا سورخ کا تعلق اس نالی سے ہے جس میں پٹرول کمپنیٹر والے سورخ سے آتا ہے۔ یہ نالی اور کمپنیٹر اس وقت اس ناو اور باریک سورخ کا کام دیتے ہیں جیسا کہ پہلے اصول میں صفحہ ۴۱۴ پر بیان کیا گیا ہے۔ اس وقت نہایت ہی مناسب ٹھیک مقدار کا کسپر تیار ہو کر انجن کو براستہ لا پہنچتا ہے۔ اور انجن کو پہلے پیل چلانے میں اور آہستہ سے آہستہ چلانے میں اور دوسری رفتار رکھنے میں تسلی بخش کام دیتا ہے \*

مذکورہ بالا اصول اور عمل سے معلوم ہوا کہ انجن کو پہلے پیل آسانی سے چلانے کے لئے اور اس کی نہایت ہی آہستہ چال رکھنے کے لئے ہمیشہ تھرائل والو کو اس کاربوریٹر میں بہت ہی تھوڑا کھولنا چاہئے تاکہ مقام لا پر زبردست سکشن پیدا ہو۔ اس سکشن کی وجہ سے پٹرول جے سے کچھ کر براستہ درمیانی سورخ

B مقام A تک آسانی سے پہنچتا ہے۔ یہاں پہنچنے تک ہوا راستہ O اور P سے داخل ہو کر اس پٹرول کے ساتھ مل جاتی ہے۔ اور نہایت ہی عمدہ مکسچر تیار ہو کر راستہ A سے تھراٹل والو کے تھوڑے کھلے ہوئے راستہ سے انجن کو پہنچتا ہے۔ زائد ہوا اس بٹر فلٹی تھراٹل والو P کے پیچے سے آ کر اس کے ساتھ مل جاتی ہے ۛ

اب اس میں یہ ضروری معلوم ہو گا کہ اس A راستہ سے پٹرول کی مقدار کو کم و بیش کرنے کا کوئی انتظام ہونا چاہیے۔ اسکی تجویز مقام C (H) پر اس چھوٹے جٹ کا منہ سلامی وارنپیل کی طرح ہے اور اس کے اوپر کانیکل کلفی کی ڈبی کی طرح کا ڈسکن بذریعہ یٹوب B ہے۔ اگر لالنگ ہیج S. M کو ڈھیلا کر کے اس B کو پھیر کر ٹائیٹ کر دیا جائے۔ تو پٹرول کی مقدار کم ہو جائے گی۔ اور اس کو ڈھیلا کر کے ذرا اوپر کی طرف کر لیا جاوے۔ تو پٹرول زیادہ جاوے گا۔ یہ پرزہ B درمیان میں یعنی کمز میں سے چوڑی دار بنا ہوا ہے۔ اس واسطے دائیں بائیں پھرایا جاسکتا ہے۔ یہ پرزہ B بھی ایک چھوٹی چوک یٹوب کی طرح کام کرتا ہے۔ اور اس کو دائیں بائیں پھیر کر اس کی جگہ تبدیل کرنے سے آہستہ چال کے لئے مکسچر ٹھیک کیا جاسکتا ہے۔ ٹھیک کرنے کے بعد لالنگ سکرو S. M کو ٹائٹ کر دیا جاتا ہے۔ تاکہ یہ اپنی جگہ سے نہ ہل جاوے ۛ

اس کا بوریر کے تھراٹل والو P اور مقام A کو غور سے دیکھنے سے معلوم ہو گا کہ یہ سوراخ A ایسی جگہ بنا ہوا ہے۔ کہ جب تھراٹل والو ٹھیک بند ہو۔ تو اس تھراٹل والو کی سلامی وار جگہ اور موٹائی اس سوراخ کو بھی بند کر دیتی ہے۔ اگر تھوڑا سا تھراٹل والو کھولا جاوے۔ تو یہ سوراخ A مقام کا بھی کھلنا شروع ہوتا ہے۔ پہلے پہل انجن اس سوراخ سے آنے والے مکسچر پر کام کرتا ہے۔ اس کے بعد تھراٹل والو کھولتے جاوے۔ اس انجن کا سکشن سوراخ A پر کم ہوتا جاوے گا۔ اور دونوں جٹ نمبر ۱ اور نمبر ۲ پر زیادہ ہوتا جاوے گا۔ اور پھر تیز رفتار پر ان

دونوں جٹ سے انجن چلے گا۔ اس میں بھی نمبر اجٹ زیادہ کام کرے گا۔

## ہاریٹیل ٹائپ زینتھ کاربوریٹر

(Type Zenith Carburettor)

یہ کاربوریٹر خاص انجنوں میں مفصلہ ذیل حالتوں میں لگایا جاتا ہے۔  
اول۔ جب کہ انجن مانو بلاک ڈیزائن کا ہو۔ یعنی ایک ہی بلاک میں تمام  
سلنڈر اکٹھے ڈھلے ہوئے ہوں۔

دوم۔ تمام سلنڈروں کے لئے صرف ایک ہی انٹلٹ پورٹ ہو۔ تاکہ کاربوریٹر  
سلنڈر کا سٹینگ کے ساتھ ہی بولٹ کے ذریعہ فٹ کر دیا جاتا ہے۔ کوئی انڈکشن  
پائپ نہیں لگتی۔

سوم۔ انٹلٹ والو انٹلٹ پورٹ کے دوسری طرف مقابل میں لگے ہوئے ہوں  
یعنی ایک ہی طرف نہ ہوں۔ اور انٹلٹ پورٹ کی انٹلٹ والو تک کی لیڈ کم از کم  
تین چار انچ لمبائی میں ہو۔

چہارم۔ پٹرل پمپ پائپ کا بندوبست کاربوریٹر کے لئے پریشر فیڈ سسٹم کا ہو  
پٹرول ٹینک ڈیش بورڈ پر کافی اونچا لگا ہوا ہو۔ تا ضروری ہے۔

مذکورہ بالا تمام حالتوں کے پورا ہونے پر ہاریٹیل کاربوریٹر چوب لگایا جاتا  
ہے۔ تو اس سے کاربوریٹر آسانی سے لگایا اتارا جاسکتا ہے۔ بیرونی انٹلٹ پائپ  
کی ہرگز ضرورت نہیں رہتی ہے۔ اور تیسرا یہ فائدہ ہے کہ اس میں میٹنگ  
ڈیوائس کی بھی ضرورت نہیں رہتی ہے۔

اصول و عمل۔ شکل مندرجہ صفحہ ۱۸۷ کو دیکھنے سے معلوم ہو گا۔ کہ اس  
کی بناوٹ میں اور پہلے بیان شدہ ہاریٹیل کو بناوٹ میں صرف تھریٹل والو  
کے لگانے کا ہی فرق ہے۔ اس میں کھڑکی حالت میں انتظام ہو گا۔ اس میں لٹی  
سہوئی حالت کا بندوبست ہے۔ جٹ اسی طرح دو ہیں جیسا کہ پہلے بیان کرتے ہیں

زمینچھہاری پینٹل کار بورڈ

اصول عمل پو پو لفظ

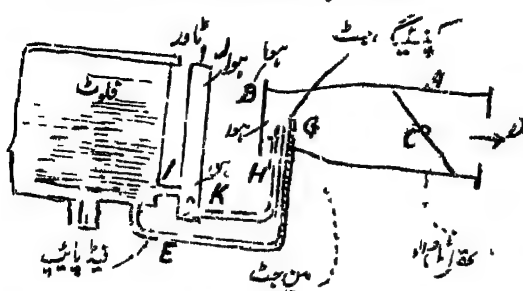
بہ لفظ و ہی ہے چو کہ

پہلے صفحہ نمبر اسم و شیکل

## کار پوری میں بیان

کھنگھیا ہے

ایک چشمٹ - ان



ویزوں قسم کے کارپوریٹوں میں چاہت

ورٹیکل زینتھ ہو یا ہاریزونٹل زینتھ ہو۔ ایجنٹ مینٹ تین ضروری چیزوں پر منحصر ہے

اول رجٹ کے سائیز پر دو دم جو کہ ٹیڑھا ہے سو وہ کیپٹیننگ جسٹ پر جہاں تک

مہر کے ان کارپوریٹوں کے ان تین برزوں کو سرگز تبدیل نہیں کرنا چاہئے۔ بنانیوالے

آزمائش کر کے ٹھیک حساب سے بنا کر بھیجتے ہیں۔ البتہ سلوٹینگ ڈبوائس یعنی مقنا

لا سیٹرول کو کم و بیش کرنے کی ضرورت محسوس ہو۔ تو B پٹرے کو دائیں یا بائیں

حسب ضرورت کھرا کر ٹھسک کر لینا چاہئے۔ عام طور پر تو تکلیف واقع ہوتی ہے۔ وہ

یٹروں کے کچے اچھے جانے سے ان کے جٹ کے سوراخ بند ہو جاتے ہیں۔ ان کو

صاف کر لیتا رہے۔ اس کی ترکیب یہ ہے۔ کہ مین جٹ اور کمینٹنگ جٹ کے

یہ نچو والے ملکوں کو کھول دینا چاہئے۔ پھر آپ خاص حیاتی سے جس کو رجسٹر کی

Key) کہتے ہیں۔ اور بنانے والے کار بورسٹر کے ساتھ کھینچتے ہیں۔ اس سے

چٹ کو نکال کر خوب بٹھوڑا، سے صاف کر لیتا تھا ہے۔ یہ چٹ دو سلنڈروں والی گاڑی

میں یہ دوسرا ایسا ہے جس سے یہ حکم والا اور کتنا ہے کہ گولائی میں سورخ والا لکنا

میں دھرم و دنیا کی اپنی اپنی طرف سے بڑے بڑے کام کر رہا تھا۔ اور چار سالوں کے بعد اس کا کاروبار

کھلم کھلم دلا دیا۔ اور اس کے بعد اس نے

شکلا ۱۰. اُتھ رطون، والا جھٹ ووسلنڈر والی گڈی میں استعمال ہوتا ہے

۱۔ شکریہ، حمد و ثناء اور تعریف کے واسطے کہ اللہ تعالیٰ نے تم کو پیدا کیا ہے



# Section of Horizontal "ZENITH" Carburetter

Air Intake..

Float needle

Bridge of float cham-

ber cover

Nut fixing float cham-

ber over

Cover..

Counterweights

spindle

Float-needle collar

Float

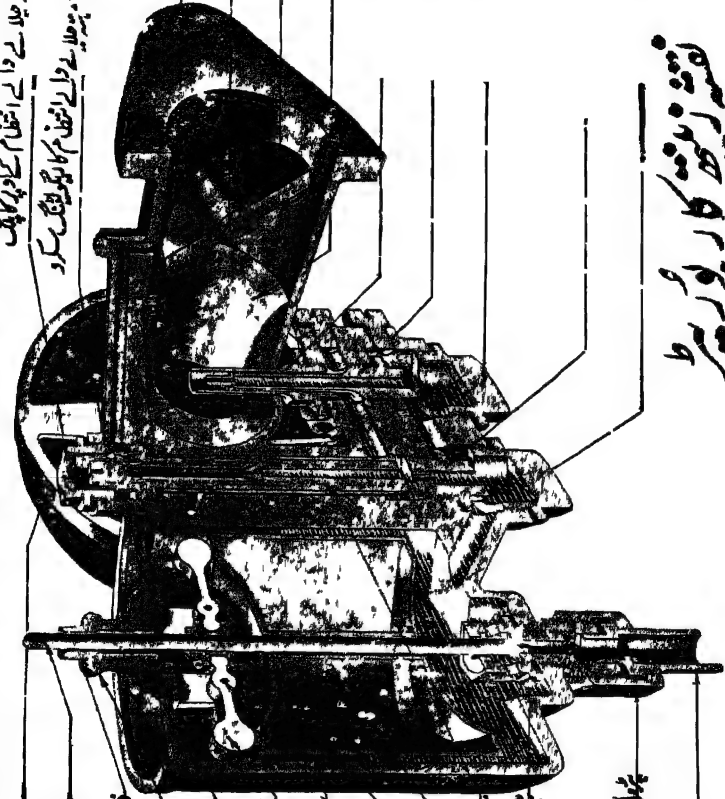
Slow running device

Needle seating

Petrol union nut

Petrol union nipple

By courtesy of Messrs. Zenith Carburetter Co., Ltd



Plug over slow-running device  
Regulating screw for slow-running.

Flange

Throttle spindle

Throttle

Choke tube

Main jet cover

Main jet

Plug under the main

jet

Compensating jet

Plug under the compensating jet

Copyright

"MOTOR CAR COMPANY"

To face page 415

نقشہ زمیٹ کاربوریٹر

Author Prof. V. R. Mani

BY COURTESY OF Messrs. ZENITH CARBURETTER Co., Ltd

ران دونوں قسم کے جٹ چارسلنڈر کی گاڑی

دوسلنڈر کی گاڑی



TENITH  
MAIN - ET  
ITH  
E COVER



TENITH  
MAIN JET  
WITH OPEN COVER  
FOR  
CYLINDER ENGINES  
+ CYLINDER ENGINES

میں یہ ضروری ہے کہ ان  
کا باریک سوراخ بالکل صاف  
ہے ران سوراخوں کو پٹرول  
سے دھونے سے کچرا نرم ہو  
جاتا ہے۔ اور پھر پستے ہوا  
کے زور سے صاف کر دینا  
چاہئے۔ ان کو اپنی جگہ لگاتے  
وقت پیچھے کے واشر کو ہرگز  
نہیں بھولنا چاہئے۔

## کار بوریر میں پیدا ہوجانے والے عام نقص اور ان کا علاج

- ۱۔ پٹرول کا اچھا نہ ہونا بلکہ کچرے والا یا میلا ہونا۔ جس کے سبب سے کار بوریر  
کے انضمامیہ پڑزوں میں کچرا وغیرہ اٹک جاتا ہے۔ پٹرول کو ہمیشہ ستھس نیڈ سے  
چھان کہ ڈالنا چاہئے۔ اگر ایسا ویسا ہوگا۔ تو پٹرول اچھی طرح کام نہیں کر سکیگا۔
- ۲۔ پٹرول پائپ میں کچرے کا آنا۔ جس کا انضمام یہ ہے۔ کہ پٹرول ہمیشہ چھان کر  
ڈالنا چاہئے۔ اور کار بوریر کے نزدیک پٹرول داخل ہونے والے سوراخ کے آگے  
ایک چھلنی یعنی فلٹر لگا دینا چاہئے۔ تاکہ پٹرول چھن کر باوے پٹرول ٹینک کے  
پاس فلٹر نہیں لگانا چاہئے۔ بلکہ کار بوریر کے پاس فلٹر لگانا چاہئے۔
- ۳۔ پٹرول پائپ اگر کہیں راستہ میں پھٹ گیا ہو۔ تو انشہ لیٹنگ ٹیپ صابون سے

کر کے وہاں چٹا ہوا دوریہ ٹیپ ڈرائیور کے پاس ہمیشہ رہتا ہے۔ یا اگر کوئی بائیک سوار خ ہو گیا ہو۔ اور پٹرول بیک کرتا ہو۔ تو صابون کا ایک چھوٹا سا ٹکڑا لے کر فوراً اس جگہ چپکا دو۔ سورخ بند ہو جائیگا۔ یا سیکوٹین یا کاٹن ٹیپ صابن کے ساتھ لگا دینا چاہئے۔ کسی طرح بھی ہو۔ مندرجہ ذیل مقصود پر پہنچنے کی کوشش کرنی چاہئے اور پٹروں پائپ کو بیک ہونے سے بند رکھنا چاہئے۔

۴۔ نیڈل والو کا اپنی سیٹ پر پورے طور سے بیٹھنا جس کی وجہ پٹرول تھوڑا تھوڑا چھیر میں داخل ہوتا رہتا ہے۔

۵۔ راکٹنگ لیورز کا گیس جانا اور فلوٹ کو حد مقدار تک نہ اٹھانا یا بیٹھنے دینا جس سے کہ نیڈل والو کی نشست یعنی ممبری کافی طور پر بند نہیں ہوتی۔ اور تھوڑی تھوڑی مقدار میں پٹرول داخل ہوتا رہتا ہے۔

۶۔ فلوٹ کے اندر کوئی بے معایم سورخ پیدا ہو جانا۔ اور اس کے اندر پٹرول کا داخل ہونا اور فلوٹ کا وزن دار ہو کر نیچے بیٹھ رہنا۔ اور نیڈل اٹھا رکھتا ہے جس سے کہ پٹرول آتا رہتا ہے۔

۷۔ نیڈل والو کی نشست ممبری میں کچرا اٹک جانا۔ نشست ممبری کا زیادہ کھلا ہو جانا۔

۸۔ ونیٹ ہول کی پ میں جو چھوٹا سا سورخ بہت جس سے کہ چھیر کے اندر ہوا کا پٹرول پر پشیر رہتا ہے۔ بند ہو جاتا۔

۹۔ سپرے نپل میں نقص پیدا ہو جانا۔ یا اس کی جھریاں کھلی ہو کر پٹرول کو زیادہ مقدار میں سکشن سٹروک پر بھیجنا جس سے کہ پٹرول کا ضائع ہو جاتا۔

۱۰۔ سپرے یا جیٹ نپل کا اپنی سیٹ پر ٹھیک ٹھیک نہ بیٹھنا۔ نیچے واشر لگانا بھول گیا ہو۔ زینتہ کار بورڈ میں یہ بہت ضروری ہے۔

۱۱۔ چوک ٹیوب سے ہوا کا پوری مقدار میں نہ پہنچنے رہنا۔

۱۲۔ تھرائل والو کا کھلا رہنا یا اٹھنا یا اس کا کوئی سکر لیوڈھیلا ہو جانا۔ لیور کا

ٹھیک نہ باندھنا۔ لیور پور اکھلتا ہو۔ مگر والو نہ کھلتا ہو۔  
۱۳۔ اکسٹرا ایڈیو ایس سے ہوا کا کافی طور پر پٹرول کے ساتھ مل کر بخارات  
کی شکل میں انجن میں حسب موقعہ داخل نہ ہونا یا ضرورت سے زیادہ ہوا کا  
چلا جانا۔

۱۴۔ ہینک جیکٹ کے گرد گرم ہوا یا گیس کا کافی انتظام نہ ہونا۔  
۱۵۔ پٹرول پائپ کی نالی کا زیادہ ٹیڑھا ہونا۔ جس سے ہوا پائپ میں رُک جائے۔  
نوٹ۔ اگر چار سلنڈر کی گاڑی کا کاربوریٹر ایک سلنڈر والی گاڑی کو دکھایا جائے  
تو پٹرول کا خچر بچھڑا ہوا ہوگا۔ جس طرح بورڈنگ ہاؤس کا باورچی کسی ایک  
ٹانک کے پاس کھانا پکانے کا انتظام کرے۔ کیونکہ ایک سلنڈر کی گاڑی میں  
انجن کے دو چار میں صرف ایک سکشن سٹروک ہوگا۔ اور کاربوریٹر کو صرف  
ایک ہی دفعہ کھانا پہنچانے کی ضرورت پڑے گی۔ لیکن جب گاڑی چار یا چھ  
سلنڈر کی ہو۔ تو اس وقت انجن کے دو چکر میں کاربوریٹر کو پٹرول اور ہوا کا  
مصلحہ چار سلنڈر کی گاڑی کے واسطے چار دفعہ اور چھ سلنڈر کی گاڑی کے  
واسطے چھ دفعہ پہنچانا ہوگا جس طرح کہ ایک آدمی کے کھانا پکانے والا نوکر  
زیادہ تعداد میں روٹی نہیں بیکارکتا۔ اسی طرح ایک سلنڈر کی گاڑی کا  
کاربوریٹر زیادہ سلنڈر والی گاڑی میں استعمال نہیں ہو سکتا۔ البتہ اس بات  
میں شک نہیں کہ ایک سلنڈر کی گاڑی کا کاربوریٹر ہوا اور پٹرول کا مصلحہ  
نسبت ہی عمدہ اور ٹھیک نسبت میں پہنچائے گا۔ لیکن اس میں جلدی سے  
تیار کرنے کی اُمید نہیں ہو سکتی۔

دوسری حالت میں اگر زیادہ سلنڈر والی گاڑی کا کاربوریٹر ایک سلنڈر  
والی گاڑی میں لگایا جاوے۔ تو یہ مصلحہ جلدی تیار کر کے پہنچا سکتا ہے مگر  
اس میں یہ نقص ہوگا۔ کہ ہوا اور پٹرول کی نسبت ٹھیک نہیں ہوگی اور پٹرول  
زیادہ خچر ہوگا۔ جس طرح کہ بورڈنگ ہاؤس کا باورچی ایک آدمی کا کھانا

آسانی سے پکا سکتا ہے۔ لیکن اس کا پکا ہوا کھانا عمدہ اور نفیس نہیں ہوتا۔ اس واسطے یہ ضروری امر ہے کہ اگر کسی گاڑی کو کبھی نیا کار بوریر لگانا پڑے تو کار بوریر کے لگانے میں یہ بات ضروری ہے کہ انجن کی طاقت کے مطابق کار بوریر منگوایا جائے کار بوریر بنانے والوں نے سائنڈر کے بور اور انجن کی طاقت اور چکر کا لحاظ کر کے جٹ کو سپرے چیمبر میں لگا کے بھیجتے ہیں کار بوریر بنانے والوں سے اس قسم کا مشورہ لینا نہایت ہی مفید ثابت ہوتا ہے۔ اکثر دیکھا گیا ہے کہ جٹ کے غلط لگ جانے سے پٹرول کا خرچ بہت زیادہ ہوتا ہے۔

## نقص دُور کرنے کے طریقے

- ۱۔ جہاں تک ہو سکے پٹرول اچھا اور صاف ستھرا رکھنا چاہئے۔ اس میں کچرا وغیرہ نہیں ملے دینا چاہئے۔ اور ہیشہ شمس لیڈر سے چھان کر ڈالنا چاہئے۔
- ۲۔ پٹرول کو صاف رکھنے کے واسطے فلٹر پوینٹ کے پاس لگا دینی چاہئے۔ تاکہ پٹرول چھین چھین کر کار بوریر میں داخل ہووے۔ پٹرول ٹینک کے پاس جالی نہیں لگانی چاہئے۔
- ۳۔ پٹرول پائپ میں اگر کچرا جم گیا ہووے تو ہوا بھرنے والا پمپ لیکر اس پائپ کو صاف کر لینا چاہئے۔
- ۴۔ پٹرول پائپ سیدھا ہونا چاہئے۔ اور سلامی دار لگانا چاہئے۔ تاکہ ہوا نہ لگے۔ ٹیڑھا یا بل دار نہ لگانا چاہئے۔ اگر پائپ میں کہیں سوراخ پڑ گیا ہو تو اور لیک کرتا ہو۔ تو صابون یا انشولینگ ٹیپ لے کر سوراخ کو فوراً بند کر دینا چاہئے۔
- ۵۔ نیڈل والو اگر سیٹ پر فٹ نہ آوے۔ تو امیری پوڈر ڈال کر اس کی نوک کو سیٹ کے اندر ڈراسی دیر گرائنڈ کر لینا چاہئے۔ پھر پٹرول سے خوب اچھی طرح دھو دینا چاہئے۔
- ۶۔ راکٹ لیور اگر گھیس گئے ہوں۔ تو دوسرے بدل لینے چاہئیں۔ یا برعکس

احتیاط سے قلعی ٹانگے سے لگا دینی چاہئے۔ مگر خیال رہے کہ ترازو کی طرح بیلنس میں ٹکے رہیں۔

۷۔ نیٹل والو کی سیٹ میں اگر کچرا آگیا ہووے۔ تو سوئی ڈال کر صاف کر لینا چاہئے۔

۸۔ ونٹ ہول اگر بند ہو گیا ہووے۔ تو اس کا سو رانج کوئی تیلی سی تار ڈالکر صاف کر لینا چاہئے۔ تاکہ تروا کا دباؤ پٹرول کے اوپر بخوبی طور پر رہے۔

۹۔ فلوٹ کے اندر اگر نامعلوم سو رانج ہو گیا ہے، اھ اس کے اندر پٹرول داخل ہو گیا ہے۔ تو اس کو اُبلتے پانی میں ڈال کر پٹرول کو اُڑا دینا چاہئے۔ اور پھر ٹانگا لگا دینا چاہئے۔ دیکھو صفحہ ۳۳۳ کتاب ہذا۔

۱۰۔ سپرے نیل میں اگر نقص ہو گیا ہووے۔ تو اس کی ایک یا دو جھریاں یا حسب ضرورت جتنی بند کرنی سوں کر دینی چاہئیں۔ تاکہ مصالحہ بخوبی طور پر بخارات بن کر فوارے کی شکل میں اُٹھے۔ اور انجن میں سٹراٹل والو کے راستے داخل ہوتا جاوے۔ اگر تبدیل کرنے کی ضرورت ہو تو تبدیل کر دینا چاہئے۔

۱۱۔ چوک ٹیوب کے ہوا پنچانے کا پورا پورا بندوبست ہونا چاہئے۔

۱۲۔ سٹراٹل والو اگر کھلا رہتا ہو۔ یا بند نہ ہوتا ہو۔ اور پٹرول کے بخارات لپک کرتے رہتے ہوں۔ تو اس کے کہیں سپرنگ میں نقص ہوگا۔ ہوا کا کافی طو پر انظام ہونا چاہئے۔

۱۳۔ زائد ہوا دینے کا بندوبست ٹھیک ہونا چاہئے۔ اگر کوئی نہ ہو۔ تو خود ایک اسٹراٹل والو لگا دینا چاہئے۔

۱۴۔ ہیننگ جیکٹ کے گرد پانی گھمانے کا یا گیس گھمانے کا پورا خیال رکھنا چاہئے۔ تاکہ پٹرول کے بخارات کافی طور پر بن سکیں۔

۱۵۔ پٹرول پائپ کی نالی ٹیڑھی نہیں ہونی چاہئے۔ بلکہ اس طرح سلامتی رکھنی چاہئے۔ کہ ہوا نالی میں نہ رُک سکے۔ اور اگر لپک کرتی ہو تو ٹانگا لگانا چاہئے۔

# موٹر گاڑی کا انجن

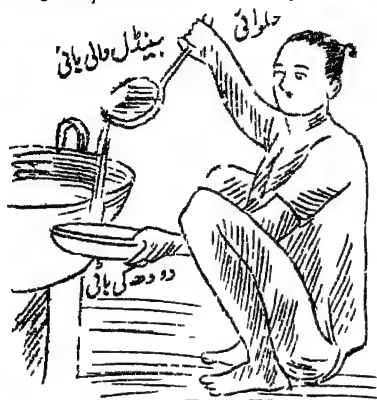
## اس کو ٹھنڈا رکھنے کا انتظام

جب کمپریشن سٹرک پورا ہونے پر پٹرول اور ہوا کے ٹھیک مقدار میں تیار شدہ مصالحہ کو دبی ہوئی حالت میں بجلی کے شرارہ سے جلایا جاتا ہے تو اس سے کمپریجن چیمبر میں تزا کہ کی وجہ سے مصالحہ کے جلنے سے ازلہ درجہ کی گرمی پیدا ہوتی ہے۔ اور چونکہ اصول ہے کہ ہر ایک چیمبر حرارت پھیلتی ہے۔ اس لئے پسٹن کا اور رنگوں کا گرم ہو کر سلنڈر کے اندر پھنس جانا جس کو انگریزی میں سیزنر *Seizure* ہونا کہتے ہیں۔ اور اس کے اندر لیٹریشن یعنی تیل دینے کے انتظام کا فیل ہو جانا اور سلنڈر کا لال ہو کر ٹریک یعنی جوڑک جانا ممکن ہے۔ اس واسطے یہ بہت ہی ضروری امر ہے کہ سلنڈر کو ٹھنڈا رکھنے کا انتظام نہایت ہی تسلی بخش کیا جاوے۔ اس کو ٹھنڈا رکھنے کے جو عام مرقع طریقے ہیں وہ دو ہیں :-

انجن کو ٹھنڈا رکھنے کے دو تسلی بخش طریقے

طریقہ اول	طریقہ دوم
ایئر کوئلڈ یعنی ہوا سے ٹھنڈا کرنا	واٹر کوئلڈ یعنی پانی سے ٹھنڈا کرنا
<i>Air Cooled System</i>	<i>Water Cooled System</i>
طریقہ اول نہ ہوا سے ٹھنڈا کرنا چھوٹی طاقت کے انجن مثلاً موٹر۔	سائیکل وغیرہ کے سلنڈروں کو ٹھنڈا کرنے کا انتظام ہوا کے طریقے

سے ہوتا ہے۔ یہ اسی اصول پر ہے جس طرح کہ حلوائی دودھ کو جب ٹھنڈا کرنے لگتا ہے۔ تو دودھ کی باقی کو اونچا ہوا میں لے جاتا ہے۔ اور اوپر سے دودھ کو دوسری باقی میں گراتا ہے۔ جب دودھ دہار کی صورت میں نیچے والی باقی



میں گرتا ہے۔ تو اس وقت اُس کو ہوا لگتی ہے اس سے دودھ کی حرارت ہوا لے لیتی ہے۔ اور دودھ ٹھنڈا ہوتا ہے اسی طرح جب موٹر انجن چلتا ہے۔ تو اس کے سلنڈر میں جو بجلی کی پیماموتی جاتی ہے۔ تو اس کو فوراً ہوا کے ذریعہ کم کر دیا جاتا ہے۔ اُس کا انتظام یہ ہے کہ سلنڈر سے آگے گول

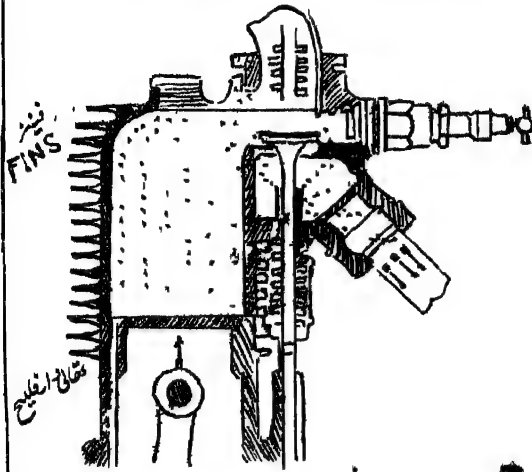
حلوائی دودھ کو ہوا سے ٹھنڈا کرتے

چکر دار تھالیوں جن کو انگریزی میں فنز کہتے ہیں۔ لگا دیتے ہیں۔ ان سے یہ فائدہ ہے کہ جب ٹھنڈی ہوا ان کو لگتی ہے۔ تو ان کی حرارت ہوا کو گرم کرنے میں صرف ہوتی رہتی ہے۔ جس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ سلنڈر میں زیادہ حرارت جمع نہیں ہو سکتی اور نہ ہی اس کے لال ہونے کا اندیشہ رہتا ہے یہ طریقہ موٹر سائیکل والوں نے اس واسطے زیادہ استعمال میں رکھا ہوا ہے کہ ایک تو موٹر سائیکل کے چلانے کے وقت ہی انجن کے چلانے کی ضرورت پڑتی ہے۔ جس کا فائدہ یہ ہے۔ کہ ہوا کافی مقدار میں اور کافی تیزی سے سلنڈر کو ٹھنڈا رکھ سکتی ہے۔ جب موٹر سائیکل نہ چلتا ہو۔ تو اُس وقت اُس کا انجن بھی بند رہتا ہے۔ جب موٹر سائیکل چلتا ہو۔ تو اُس وقت انجن کیلئے ہوا

سلہ ان تھالیوں کے پکڑاس طرح ہوتے ہیں۔ جس طرح بڑے بڑے سکھ سہ دار اپنی پگڑیوں کے نوکوں پکڑ لگاتے ہیں۔ ان تھالیوں کی بناء اسی طرح ہوتی ہے۔ انوں مختلف ہے۔ جیسا کہ حوالی کے ٹھنڈا کرنے کے طریقے میں بیان کیا گیا ہے +



بھی کافی اس کو لگتی ہے۔ دوسری وجہ یہ ہے کہ موٹر سائیکل میں پرنزوں کا وزن کم رکھنے کی وجہ سے



ضرورت ہے۔ آئل

انجنوں میں یہ طریقہ

بہرگز استعمال نہیں ہوتا

بعض موٹر کاروں

میں یہ لگایا گیا ہے

لیکن وہ بھی خاص

حالت میں جب کہ

وہ چھوٹی طاقت کی

ہوں یا بیس بیٹی وٹ

کے مقابلہ میں استعمال

ہوں بیشک ہوائی

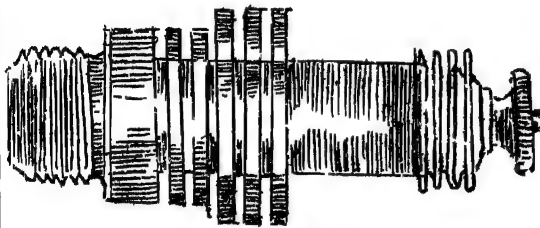
جہازوں میں یہ طریقہ

زیادہ مروج ہے کیونکہ

ان میں وزن کے کم

رکھنے کو سب سے

پلگے اوپر بھی دھڑکے ہوئے ہیں



Lodge Racing Plug

پہلے خیال کیا جاتا ہے کہ پلگے پلگے دھڑکے ہوئے ہیں جو مقابلہ میں چلائی جاتی ہیں یہ پلگے ہوتے ہیں

ہے۔ ہوائی جہاز میں پانی کی ٹانگی کا سامعہ رکھنا باعث تکلیف ہے۔ اس میں

پنکھا سلنڈروں کو ٹھنڈا کرتا ہے جس طرح حلوائی اگر دودھ کو بانی میں جلدی

ٹھنڈا کرتا ہے۔ تو پنکھا چلا کر دودھ کو ٹھنڈا کرتا ہے۔ اسی طرح ہوائی جہاز

کے انجینر سلنڈروں کو ٹھنڈا کرنے کے لئے پنکھے سے ٹھنڈا کرتے ہیں

طریقہ دوم۔ پانی سے ٹھنڈا کرنے کا طریقہ (Water Cooled System)

یہ طریقہ اس طرح ہے کہ جس طرح گرم دودھ کو دوسرے پانی کے برتن میں رکھ کر ٹھنڈا کیا جاتا ہے اور دودھ و پانی کا آپس میں کوئی تعلق نہیں ہوتا ہے اس طرح سلنڈر کو اپنے سے بڑے برتن میں جس میں کھپائی ہوتا ہے۔ اور جس کو واٹر جیکٹ کہتے ہیں۔ ٹھنڈا کیا جاتا ہے۔ جس طرح دودھ کا پانی سے کوئی تعلق نہیں ہے۔ اسی طرح سلنڈر کے اندر والے مصالحہ کا باہر کے پانی سے کوئی تعلق نہیں ہے۔ اس طرح پانی سے ٹھنڈا کرنے کے بھی دو طریقے ہیں +  
موٹر انجن کو پانی سے ٹھنڈا رکھنے کے دو طریقے

فورسڈ سرکولیشن  
Forced Circulation  
یعنی پمپ سسٹم  
Pump System

تھرמו سائین (گریوٹی سسٹم)  
Thermosiphon or  
Gravity System.

## تھرمو سائین طریقہ

اصول۔ گرم پانی ٹھنڈے پانی سے ہلکا ہوتا ہے۔ اور ہلکے ہونے کے باعث یہ اوپر کی طرف جاتا ہے۔ اور ٹھنڈا پانی اس کی جگہ لیتا ہے۔ شکل مندرجہ صفحہ ۴۸ میں دکھایا ہے۔ کہ ٹھنڈا پانی واٹر انڈلٹ پائپ کے راستے تیروں کے نشان کے مطابق پینے کی طرف سے سلنڈر جیکٹ میں داخل ہوتا ہے۔ وہاں سلنڈر کی گرم دیواروں کے ساتھ ساتھ لگ کر گرم ہونے کی وجہ سے ہلکا ہوتا ہے۔ اور اس واسطے اوپر کی طرف چڑھتا ہے۔ اور سلنڈر کے اوپر لگی ہوئی واٹر انڈلٹ پائپ سے نکل کر ریڈی ایٹر کے اندر جاتا ہے۔ اور جب ریڈی ایٹر کی نالیوں کو ہوا لگتی ہے۔ تو یہ گرم پانی ٹھنڈا ہو جاتا ہے۔ اور یہ ٹھنڈا ہونے کے باعث بمقابلہ گرم

سلہ پانی گرم ہونے کے باعث پھیلتا ہے۔ پھیلنے سے اس کا وزن مخصوص یعنی ڈینسٹی کم ہو جاتی ہے اور یہ ہلکا ہو جاتا ہے۔ اس کے ثبوت صفحہ ۳۲ کتاب انجینئرنگ میں معائنہ مثالوں سے دیئے ہیں +

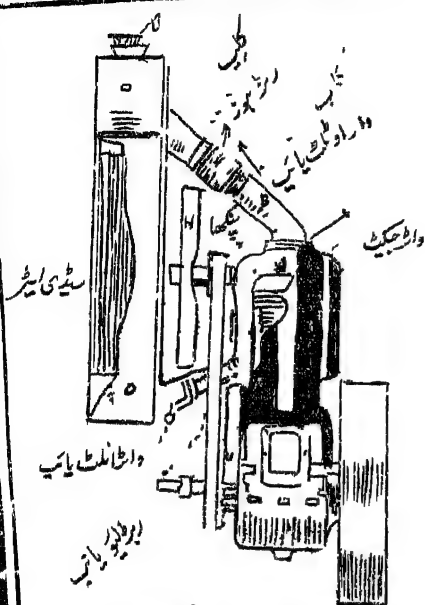


FIG 8 SINGLE-CYLINDER ENGINE  
FITTED WITH THERMO SYMPHON COOLING  
THE ARROWS INDICATE THE COURSE OF THE  
WATER

BY KING PERMISSION OF AL TUCAIR HANDBOOK

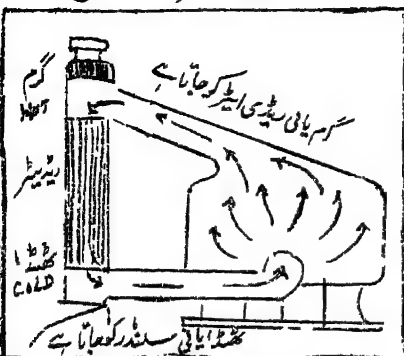
پانی کے بجاری ہوتا ہے اور پیچھے کی طرف آتا ہے۔ اور یہ پھر پیچھے والی واٹر انلٹ پائپ کے راستہ سلنڈر کے واٹر جیکٹ میں داخل ہوتا ہے اور پھر گرم ہو کر واٹر اوٹلٹ پائپ کے راستہ ریڈی ایٹر میں آتا ہے اس طرح سے پانی کا دور دورہ یعنی چکر چلتا رہتا ہے اور موٹر انجن کا سلنڈر ٹھنڈا رہتا ہے۔ اس طریقہ کو تھرموسائفل طریقہ

Thermo Syphon

System کہتے ہیں اور بعض

وقت گریوٹھی اسٹیم بھی کہتے ہیں کیونکہ قدرتی قانون اور اصول پر ٹھنڈا پانی بھاری ہونے کی وجہ سے خود بخود نیچے آتا ہے۔ اور گرم پانی ہلکا ہونے کی وجہ سے اوپر چڑھتا ہے۔ اس اصول پر پانی کا چکر چلتا رہتا ہے۔ اس پانی کے چکر کو زیادہ واضح طور پر تھروں سے شکل مندرجہ صفحہ ۲۹ میں دکھایا ہے۔ اس شکل کو غور سے دیکھنے سے معلوم ہو گا کہ ریڈی ایٹر کے نیچے والا پانی لفظ بھلا سے دکھایا ہے۔ یعنی ریڈی ایٹر کے نیچے پانی ہمیشہ ٹھنڈا رہتا ہے اور ریڈی ایٹر کے اوپر کی طرف کا پانی لفظ (بھلا) سے دکھایا ہے۔ یعنی ریڈی ایٹر میں جو پانی داخل ہوتا ہے۔ وہ ہر وقت گرم ہوتا ہے۔ ریڈی ایٹر کی نالیوں کو بیرونی ہوا لگھنے سے یہ پانی ٹھنڈا ہوتا ہے۔ یہ ٹھنڈا پانی سلوٹر جیکٹ میں جاتا ہے۔ وہ الوپاکٹ کے گرم اور کمپن کے گرم حماں بڑی سخت گرمی ہوتی ہے۔ اس جگہ سے لگ کر یہ پانی بھی گرم ہو جاتا ہے۔ گرم پانی سیٹی ایٹر میں آتا ہے۔ یہ دور

طریقہ مقصود سائنس



BY COURTESY OF MESSRS. JEFF & SONS  
LIGHT GAZ. NAME BOOK

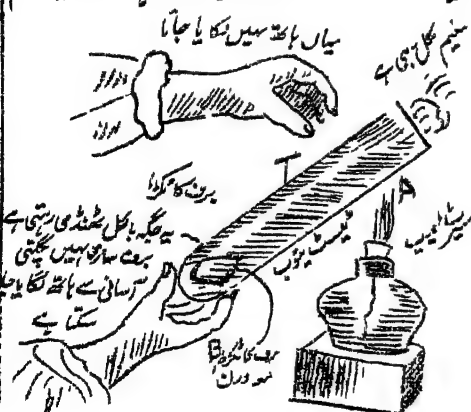
طریقہ فورڈ گاڑی وغیرہ

دلہائی چلتا ہے اور تیروں کے ذریعے صاف طور پر دکھایا ہے اب سوال یہ ہے کہ کونسا ثبوت ہے جس سے یہ یقین ہو جائے کہ واقعی ٹھنڈا پانی بھاری ہوتا ہے اور گرم پانی ہلکا ہوتا ہے۔ اس کے لئے چند نزانہ تجربہ کی مثالوں کو پیش کرتا ہوں \*

مثال اول۔ ایک شیشے

کی ٹیسٹ ٹیوب Test tube

میں اس میں پانی گرون سے کم اونچائی تک ڈالیں۔ اس پانی کے اندر برف کی چھوٹی سی ٹی بڑھو وزن ڈالیں۔ اب اس ٹیسٹ ٹیوب کو لمبیپ سے یا موم

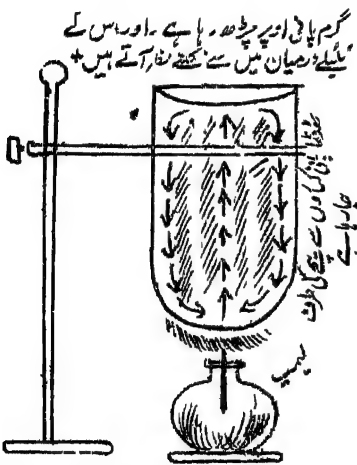


جی سے اُوپر کی طرف  
 اس شکل میں مقام A پر  
 گرم کریں۔ حقوڑی دی میں  
 پانی اُبنے لگے گا اور بھاپ  
 اس میں سے نکلنے لگے گی۔  
 لیکن یہ دیکھ کر سمجھنا ہی  
 حیرانی ہوگی کہ منہ کی طرف

برف کا ٹکڑا تو بہت بھڑا سا پگھل گیا ہے۔ مگر جب بیچے اس ٹیوب T کو ہاتھ لگادیں۔ تو یہ جگہ بہت ہی ٹھنڈی معلوم ہوتی ہے اور پر کی طرف اس ٹیوب کی گردن کے پاس ہاتھ لگانا بہت دشوار ہے کیونکہ یہ جگہ بہت ہی گرم ہے۔ اب اس دورنگی حالت سے کیا معلوم ہوتا ہے۔ ایک طرف تو برف

ہے۔ اور دوسری طرف سٹیٹم نکل رہی ہے۔ اس سے یہ نتیجہ نکلتا ہے کہ اوپر کا پانی گرم ہو کر ہلکا ہو جاتا ہے۔ اور یہ ہلکا ہونے کے باعث اوپر ہی رہتا ہے۔ نیچے سرگرم نہیں آتا ہے۔ نیچے کا پانی جو ٹھنڈا ہوتا ہے۔ اوپر نہیں چڑھ سکتا ہے اس واسطے اوپر سٹیٹم نکل رہی ہے۔ اور نیچے برف والا بالکل ٹھنڈا پانی رہتا ہے۔ اس تجربہ سے ثابت ہوا کہ ٹھنڈا پانی بھاری ہوتا ہے۔ اور گرم پانی ہلکا ہوتا ہے۔ یہی اصول ہے جس کی بنیاد پر موٹر انجن کے سلنڈر کے گرد پانی کا دور جاری رہتا ہے۔

مثال دوم۔ گھر میں پتیلی یا کسی دوسرے برتن میں جب پانی کو گرم کیا جاتا ہے تو اکثر دیکھا جاتا ہے کہ بیلے درمیان میں سے نکلتے نظر آتے ہیں۔ اس کی



وجہ یہ ہے کہ گرم پانی ہلکا ہونے کے باعث پتیلی کے درمیان میں اوپر کی طرف چڑھتا ہے اور ٹھنڈا پانی بھاری ہونے کے باعث کناروں کی طرف سے نیچے کی طرف جاتا ہے جب اس کو لمپ کی گرمائش پہنچتی ہے۔ تو یہ گرم ہو کر اوپر کی طرف چڑھتا ہے اس طرح پانی کا دور یعنی چکر چلتا رہتا ہے

اور پتیلی میں پانی اُبلنے لگتا ہے۔ یہی اصول ہے جس کی بنیاد پر موٹر انجن کے سلنڈر کے گرد پانی چکر کھاتا رہتا ہے۔ اور اگر ٹیڈی ایٹر نہ ہو یا یہ برابر کام نہ کرے تو موٹر انجن میں بھی پانی کے اُبلنے کا احتمال ہے۔ جب تک موٹر انجن میں پانی کا چکر برابر جاری رہتا ہے۔ اور ٹیڈی ایٹر گرم پانی کو ٹھنڈا کرتا رہتا ہے تب تک انجن کے سلنڈر جیکٹ میں پانی کے اُبلنے کا ہرگز احتمال نہیں ہے۔

مثال نمبر سوم۔ اگر پانی کی بالٹی کو دوہوپ میں لکھ دیا جائے۔ جیسا کہ دم



طور پر لوگ موسم سرما میں  
نہانے کے لئے اس کو رکھ  
دیتے ہیں تو دھوپ کی  
گرمی سے بالٹی کے اوپر کا  
پانی کافی گرم ہو جاوے گا  
اگر ہاتھ بالٹی کے اندر ڈال  
دیا جائے تو جتنا ہاتھ بالٹی  
کی گہرائی تک ڈالتے جاویں گے  
اتنا ہی پانی ٹھنڈا معلوم

ہوگا۔ اس کی وجہ کیا ہے  
مذکورہ بالا اصول کو دہلیان

اس آدمی نے پہلے پل تو پانی کو گرم محسوس کیا۔ جب پینچے سے  
پانی نکال کر بدن پر ڈالا۔ تو بہت سرد معلوم ہوا۔ اس سے ثابت  
ہوا کہ گرم پانی ٹھنڈے پانی سے ہلکا ہوتا ہے +  
میں لانے سے معلوم ہوگا۔ کہ بالٹی میں پانی کی اوپر کی سطح سورج کی دھوپ  
کی گرمی سے گرم ہو جاتی ہے۔ اور چونکہ گرم پانی بمقابلہ ٹھنڈے پانی کے ہلکا  
ہوتا ہے۔ یہ اوپر ہی رہتا ہے۔ اور پینچے والا پانی بالٹی کا ٹھنڈا اور بھاری  
ہونے کے باعث برابر ٹھنڈا رہتا ہے۔ مندرجہ بالا شکل کو غور سے دیکھنے سے  
معلوم ہوگا۔ کہ جب آدمی نہانے کے وقت اوپر سے پہلی دو گڈیاں پانی کی منہ  
ہاتھ دھونے کے لئے نکالتا ہے۔ تو پانی کو گرم محسوس کرتا ہے۔ لیکن جب پینچے  
سے نہانے کے لئے پانی کی گڈی نکال کر بدن پر ڈالتا ہے۔ تو اس کو نہایت  
سرد معلوم کرتا ہے۔ مندرجہ بالا شکل میں آدمی پانی کو سرد معلوم کر کے کانپتا  
ہوا دکھایا ہے۔ غرضیکہ اس تجربہ سے معلوم ہو گیا۔ کہ گرم پانی ٹھنڈے پانی  
سے ہلکا ہوتا ہے +

لہذا اس وقت یہ ضرور خیال میں لانا چاہئے کہ دھوپ بالٹی کے کناروں کو یا گرم زمین بالٹی کے  
پچے کے تلے کو گرم نہیں کر رہی ہے +

**مثال نمبر ۴۰** - فرض کرو کہ آپ نے دودھ پینا ہے۔ اور اُس کے لئے آپ اپنے نوکر کو حکم دیتے ہیں۔ نوکر نیا ہے۔ اُس کو معلوم نہیں ہے کہ آپ کو ٹھنڈا دودھ پینے کی عادت ہے وہ غلطی سے آپ کے لئے گرم گرم اُبلتا ہوا دودھ کا گلاس لاتا ہے آپ کو چونکہ جلدی ہے آپ پانی سے ٹھنڈا کرنے کی ترکیب عمل میں لانے کے لئے حکم دیتے ہیں۔ وہ دودھ کے گلاس کو ایک پانی کی بائی کے اندر رکھ دیتا ہے۔ جیسا کہ شکل میں دکھایا ہے۔ تھوڑے وقت کے بعد

یہ آدنی دودھ کو کپڑا کر رہا ہے کہ نیچے کا دودھ ٹھنڈا ہونے کے باعث بد مزہ ہو گیا ہے۔



ذرا اٹھکی دودھ میں ڈال کر دیکھ لیتا ہے۔ کہ آیا دودھ ٹھنڈا ہوا ہے یا کہ نہیں لیکن ہر وقت یہی معلوم کرتا ہے کہ دودھ ابھی گرم ہے تھوڑی دیر کے بعد جب دودھ اس کو ٹھنڈا معلوم ہوتا ہے۔ تو وہ آپ کے پاس گلاس لاتا

ہے۔ اور آپ پینا شروع کرتے ہیں۔ آپ کے ہاتھ کو تو گلاس اور اُس کے نیچے کی طرف دودھ بہت ہی ٹھنڈا معلوم دیتا ہے۔ لیکن جب منہ لگا کر اُس کو پیتے ہیں۔ تو حمایت ہی عمدہ شیر گرم حسب خواہش ٹھیک معلوم ہوتا ہے۔ آپ جو بھی پیتے جاتے ہیں۔ دودھ بہت ہی ٹھنڈا اور بد مزہ معلوم دیتا ہے۔ وجہ اس کی کیا ہے۔ اس کی دلیل اور وجہ یہ ہے کہ جب دودھ کے گلاس کے پانی کی بائی میں ٹھنڈا کیا گیا۔ تو پانی کی لیول کے مطابق گلاس کے اندر کا پانی ٹھنڈا ہو گیا۔ اور اوپر سے کسی نے ہلایا نہیں۔ وہ دودھ گرم رہا۔ اصول مذکورہ بالا اب بھی قائم رہا کہ نیچے والا ٹھنڈا دودھ بھاری ہونے کے باعث نیچے رہا۔ اور گرم دودھ ہلکا ہونے کے باعث اوپر رہا۔ اگر نوکر عقل سے کام لیتا۔ اور پھسل یا پنکھے وغیرہ

کی ڈنڈی سے دودھ کو ہلا دیتا تو ایک تو ٹھنڈا کرنے میں مھوڑا وقت لگتا۔ اور دوسرا گلاس کے اندر کا سا سے کا سارا دودھ ایک ہی طرح ٹھنڈا ہوتا۔ الغرض ثابت ہوا کہ گرم دودھ یا پانی وغیرہ ٹھنڈے پانی اور دودھ وغیرہ سے ہلکے ہوتے ہیں۔ یہی اصول ہے۔ جس کی بنیاد پر موٹر انجن کے سلنڈر جیکٹ میں پانی کا چکر چلتا رہتا ہے۔ یہ ہمیشہ یاد رہے کہ گرم پانی ہلکا ہو کر اوپر کی طرف چڑھتا ہے۔ اور ٹھنڈا پانی نیچے سے جیکٹ کی طرف جاتا ہے۔ ریڈی ایٹر صرف گرم پانی کو ٹھنڈا کرتا ہے۔ اسکی بناوٹ پتھر کے موافق ہوتی ہے۔ جس کو گاڑی کے چلتے وقت یا کھڑے وقت پتھکے کی ہوا نکلتی ہے۔ تو اس سے اندر والا پانی ٹھنڈا ہوتا ہے اس سے یہ فائدہ ہے کہ پانی ایک دفعہ خاص مقدار میں ڈال دیا جاتا ہے۔ اور ہر وقت پانی ڈالنے کی ضرورت نہیں رہتی ہے۔

نوٹ نمبر ۱۔ یہ بہت ہی ضروری ہے کہ اس طریقہ میں ریڈی ایٹر کے اندر پانی کی اونچائی ریٹرن پائپ کے منہ سے ہمیشہ اونچی ہو۔ ورنہ یہ چکر نہیں چل سکے گا۔ اور جو پانی سلنڈر کے جیکٹ کے اندر ہوگا۔ وہ ابل ابل کر سیٹھ بن کر خارج ہونا شروع ہو گا۔ اس لئے ہر ایک ڈرائیور اور مالک موٹر کار کو چاہئے کہ وہ جب گاڑی کو چلائیں تو پہلے دیکھ لیا کریں کہ اوٹلٹ پائپ کے منہ سے ریڈیٹر کے اندر پانی اونچا ہے۔ جب تک پانی اونچا رہے گا۔ چکر یعنی دور گردش پانی کی ٹھیک رہے گی۔ اور پانی ریڈی ایٹر کے اندر ہرگز نہیں ابلے گا۔

نوٹ نمبر ۲۔ پانی کے انٹ اور اوٹلٹ پائپ کا تعلق ریڈی ایٹر کے اوپر اور نیچے کی نالی سے ربط ہونا (Rule the hose) کے ذریعہ کرنا چاہئے۔ اس کا مدعا یہ ہے کہ جب گاڑی چلتی ہے تو اس وقت ریڈی ایٹر اور انجن کے پرنزوں وغیرہ کو خشک پہنچتی ہے۔ یا جس وقت گاڑی اونچی پنیں جگہ پر چلتی ہے۔ تو پرنزوں کو دھکے لگتے ہیں۔ اور اگر اس حالت میں انٹ اور اوٹلٹ پائپ کا تعلق ریڈی ایٹر سے ایک جان ہوگا۔ تو اس وقت کسی نہ کسی جوائنٹ کے ٹوٹنے کا اندیشہ رہتا



ہے۔ ربط ہونے کے ہونے سے دھکے  $1000 \times 1000$  ۷۰ سلنڈر اور بریش یعنی جنبش کا کوئی نقصان وہ اثر ریڈی ایٹر اور انجن کے سلنڈر پر لگی ہوئی ٹالیوں کے جائینٹ پر نہیں پہنچتا ہے \*

نوٹ نمبر ۸۔ ریڈی ایٹر کو فٹ کرنے کے متعلق آج کل سب سے عمدہ طریقہ یہ ہے کہ اس کو نیچے کی طرف دونوں سروں پر آسیلیٹر (oscillator) لگایا جاتا ہے۔ اس کا مدعا یہ ہے کہ ریڈی ایٹر قابلوں کے ذریعہ فریم کے ساتھ جام نہیں ہوتا ہے۔ بلکہ آسانی سے اپنے دونوں سروں والی کھونٹی پر ربط ہونے کی لچک کے مطابق آگے پیچھے ہل سکتا ہے جس کا فائدہ یہ ہے کہ گاڑی کے چلتے وقت جنبش کی وجہ سے اس کے جائینٹ اور ٹالیوں کے جوڑوں کو کوئی ضعف یا نقصان نہیں پہنچتا ہے \*

نوٹ نمبر ۹۔ پانی کی ریٹرن پائپ ہمیشہ سلامی وار لگانی چاہئے۔ یعنی ریٹرن پائپ ریڈی ایٹر کی طرف اوپر کی طرف اٹھتی ہوئی لگانی چاہئے تاکہ پانی کا پکڑنا ہیک طرح سے چھ شکل مندرجہ صفحہ ۳۳۷ کو دیکھنے سے معلوم ہوگا۔ کہ یہ اوپر والی پائپ کیسی لگی ہوئی ہے \*

نوٹ نمبر ۱۰۔ جہاں تک ہونے کے سلنڈر جیکٹ کو صاف رکھنا چاہئے۔ اس کو صاف رکھنے کے لئے فلٹنگ پلگ سلنڈر جیکٹ پر لگے ہوئے ہوتے ہیں۔ لیکن یہ انتظام سراسر ایک گاڑی میں نہیں ہوتا ہے۔ عام طریقہ یہ ہے کہ گرم پانی میں کاسٹک سوڈا ڈال دیا جاتا ہے اس سے سلنڈر کا جیکٹ بالکل ہی صاف ہو جاتا ہے۔ لیکن یہ خیال رہے کہ کاسٹک سوڈا ربط ہونے کے ٹکڑوں کو کھا جاتا ہے۔ اس واسطے ان کی احتیاط رکھنے کے لئے سلنڈر کو علیحدہ اتار کر صاف کرنا چاہئے۔ ولایت سے بے شمار قیم کے مصالحے ہوتے ہیں جو کہ چلتی گاڑی میں ریڈی ایٹر کے اندر ڈال دیتے ہیں۔ اور آدھے گھنٹے کے بعد وہ پانی نکال دیتے ہیں اس کے بعد دو تین دفعہ صاف پانی ڈال کر صاف

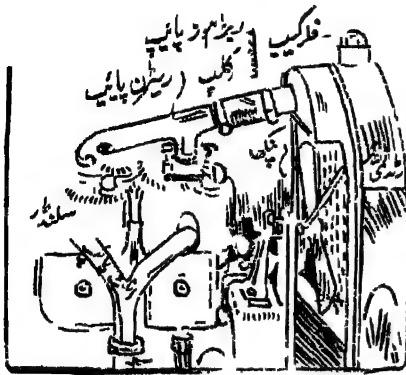
کرتے ہیں۔ یو کاپسٹس (Motor Cars) ایک درخت کا نام ہے۔ اس کے پتے اگر پانی میں اُبالے جاویں۔ اور پانی کو پتوں سے صاف کر کے سلنڈر کے واٹر جیکٹ میں ڈالا جاوے۔ تو یہ پانی میں میل کے اُگلنے میں آسیر ہے۔ سلنڈر کے اندر کی سپرٹی کو جسے انگریزی میں سکیل کہتے ہیں۔ آسانی سے اتارا جاسکتا ہے جب تک سلنڈر جیکٹ صاف رہتا ہے۔ اس کے اندر پانی ہرگز گرم نہیں ہوتا ڈیڑھ گھنٹہ کا ہیشیہ خیال رکھنا چاہئے۔ کہ سفید سپرٹی اس کے سلنڈروں کے جیکٹ کے اندر جم نہ جاوے۔ گاے گاے صاف کرتے رہنا چاہئے۔ یہ ایسی سختی جم جاتی ہے۔ کہ مشکل سے اترتی ہے۔ مذکورہ بالا طریقہ آسان ہے۔ ریڈی ایٹر کے نیچے ایک ڈرین کا ک لگایا جاتا ہے۔ جس سے اس کے اندر کا سوڈا والا پانی وغیرہ بھی آسانی سے نکالا جاتا ہے۔ ریڈی ایٹر کو صاف کرنا ہو۔ تو میا پانی اس کا ک کے راستہ نیچے نکال دینا چاہئے۔ اور پھر نئے تازہ پانی سے خوب صاف کرنا چاہئے۔

## تھرموسائفن طریقہ اور ایک پنکھے کی یاد دہانی

تھرموسائفن طریقہ نہایت ہی سادہ ہے اور اس میں کسی پُر دے کے خراب ہونے کا خطرہ نہیں رہتا ہے۔ سوائے اس کے ربڑ ہوز یا نالیوں میں پانی کے چکر کی رکاوٹ نہ ہو جائے۔ لیکن اس طریقہ سے سلنڈر جیکٹ کو ٹھنڈا رکھنے کے عمل کو زیادہ تسلی بخش بنانے کے لئے ایک پنکھا جس کو انگریزی میں فین کہتے ہیں۔ لگایا جاتا ہے۔ اسکے لگانے کی جگہ ریڈی ایٹر اور سلنڈر کے درمیان والی ہے۔ جیسا کہ شکل مندرجہ صفحہ ۴۳۶ میں دکھایا ہے۔ اسکل کام یہ ہے کہ یہ ریڈی ایٹر کے سوراخوں سے ہوا کی بجائے سلنڈر کی طرف

طریقہ یہ ہے جس کے تین کانیں نکالا ہوا ڈاکٹروں کے انفلوئنزہ یعنی جنگی بخار کے وائروں میں بہت استعمال کرایا ہے۔ یہ تیل جیٹروں کے نام سے نہایت ہی آسیر ہے۔ سوائے اس کے وائروں میں رومال پر ڈال کر سوکھایا جاتا ہے۔ اول درجہ کا اینٹی سپنک (Antispin) ہے۔ اور یہ تیل اس سے پرکھ کر آسیر ہے۔

دیتا ہے۔ اس کا عمل گاڑی کے چلتے وقت بہت ہی تیز ہو جاتا ہے۔ کیونکہ جب گاڑی چلتی ہے۔ تو اس وقت ہوا خود بخود ریڈی ایٹر کے کوٹھڑی دار خانوں میں



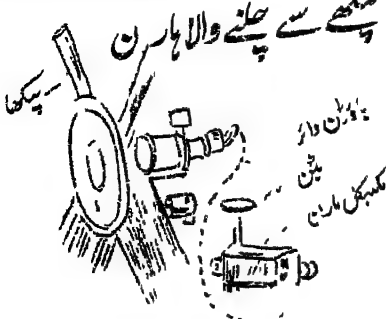
سے گزر کر اندر کی طرف آتی ہے۔ پتکھا بھی اس کو اندر کھینچ رہا ہوتا ہے۔ تو اس عمل میں مینی وگنا مفید ہو جاتا ہے۔ پتکھا کا کام خاص کر اس وقت بہت ضروری ہو جاتا ہے۔ جب کہ موٹر گاڑی کسی خاص وجہ سے کہیں کھڑی

کرنی پڑ جاوے۔ اور انجن چلتا رہے یا جب کہ گاڑی بھیڑ بھاڑ میں کبھی میلے کے دن گزارنی پڑ جاوے۔ اس وقت ریڈی ایٹر کے ٹھنڈا کرنے کی طاقت میں یہ خوب مدد دیتا ہے۔ کیونکہ ازار میں زیادہ بھیڑ کے وقت گاڑی کی رفتار کم ہوتی ہے۔ اور آگے سے ہوا کے جھونکے کم آتے ہیں۔ چونکہ اس وقت ریڈی ایٹر میں پانی کا ٹھنڈا ہونا بہت ضروری ہے۔ اب اس وقت پتکھا کام دیتا ہے۔ یہ یاد رہے کہ یہ پتکھا باہر والی ہوا اپنے ریڈیٹر میں سے اندر کی طرف کھینچ کر سلنڈروں کو پہنچاتا ہے۔ اس سے یہ فائدہ ہوتا ہے کہ اس ڈرافٹ کے چلنے سے ایک تو ریڈی ایٹر میں پانی جلد ہی ٹھنڈا ہوتا ہے۔ اور ساتھ ہی زیادہ درجے کی کمی تک ٹھنڈا ہوتا ہے۔ اور دوسرے یہ پتکھا سلنڈر کو بھی ٹھنڈک پہنچاتا ہے۔ اس پتکھے کے نکلنے میں اس کے بلیڈز (پر) (Blades) کے خم کو اچھی طرح سے دیکھ لینا چاہئے۔ کہ یہ کہیں اندر کی ہوا باہر نہ مارنے لگ جائیں۔ ورنہ انجن کے ارد گرد کی ہوا گرم رہے گی اور ریڈیٹر سے اندر آنے والی ہوا کو یہ پتکھا روکے گا۔ اس کے علاوہ پتکھے کے چلانے کی طاقت علیحدہ نہ ملے گی۔ نتیجہ یہ ہوگا کہ ریڈی ایٹر کا پانی بہت گرم ہو جائیگا

لہذا اس بات کا خیال رکھنا پنکھے کے لگانے کے وقت از حد لازمی اور ضروری ہے علاوہ ازیں انجنیروں نے پنکھے سے دیگر مفید کام نکالنے شروع کر دیے ہیں جو کہ مفصلہ ذیل ہیں۔ اور بہت ہی دلچسپ معلوم ہونگے \*

**کام نمبر ۱۔** پنکھے سے ہارن بجانا جب گاڑی چلتی ہے۔ تو پنکھا بھی چلتا ہے اس کی شافٹ سے باوڈن واٹر (Bowden Water) لگا دی رہے۔

BEARTONE  
THE INSTITUTE MECHANICAL FAN HOAN



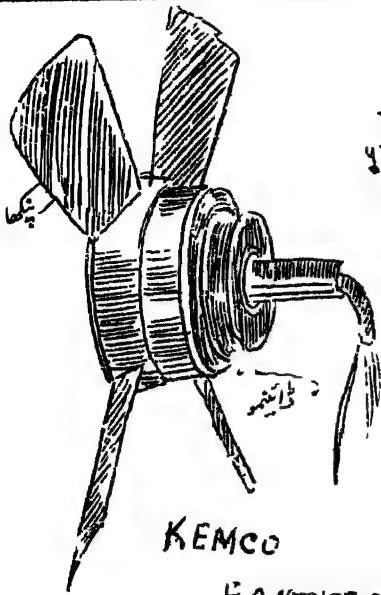
جیسا کہ شکل میں دکھایا ہے۔ اس تار کا اندرونی طور پر انتظام

مکینیکل ہارن سے ہے۔ جب ضرورت کے وقت ڈرائیور اس کے بٹن کو دباتا ہے۔ تو ہارن کے اندروانی گریاں پنکھے کی چال کے مطابق بذریعہ باوڈن واٹر بڑے زور سے پھرتی ہیں

## بیرٹون مکینیکل ہارن

اور بڑے زور کی آواز نکلتی ہے۔ یہ ہارن بیرٹون (Beartone) کہلاتا ہے۔ اس کی آواز کلیکسن ہارن اور دوسرے وارنٹب ٹون ہارن کے مقابلہ میں کسبی حالت میں کم نہیں ہے \*

**کام نمبر ۲۔** پنکھے سے ڈائینمو کا کام بھی لیا جاتا تھا۔ شکل مندرجہ صفحہ ۳۸ کو دیکھنے سے معلوم ہوگا۔ کہ پنکھا ریڈی ایٹر کو ٹھنڈا کرنے کا کام بھی کرتا ہے۔ اور ساتھ ہی اس کے اندر ڈائینمو کا انتظام بھی ہے۔ یہ مشہور ایجاڈیکوہ (Kemco) کے نام سے موسوم ہے۔ اور ولایت کی مشہور کمپنی ماس رسل اینڈ کوکاتیار شدہ ہے۔ بنانے والوں کا دعوٰی ہے کہ یہ اتنی کافی کرنٹ بجلی کی پیدا کر سکتا ہے۔ کہ اس سے چھ بجلی کے لمپ جل سکتے ہیں۔ ہارن بجلی والا بچایا جاسکتا ہے۔ اور اسی طرح دیگر کاموں کے لئے مثلاً اگنیشن سیلف



یکموفین ڈائمنڈ

شادر کیلئے بیٹری کے  
چار ج کرنے کے لئے

کافی ہے۔

کام نمبر ۱۰۔ پنکھے سے

امپیلر ۱۰۰۰ rpm

کا کام بیٹی تھر مو سائین

اصول میں پانی کی کولریشن

کو خوب تیز کرنے کے لئے

پنکھے کے ساتھ پانی کی

ٹنٹ پائپ کے تعلق

میں ایک امپیلر لگا جانا

ہے جیسا کہ مندرجہ ذیل

شکل میں دکھایا ہے۔ یہ ایک قسم کے پمپ کا کام کرتا ہے۔ پانی کو خوب آگے

کی طرف سلسٹر

جیکٹ میں دھکیلنا

ہے۔ اس کو بے

وقت انجنیر لوگ

Accelerator

بھی کہتے ہیں۔ لیکن

زیادہ موزون نام

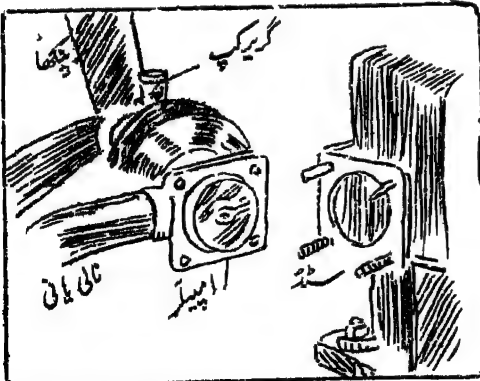
امپیلر ہے۔ یہ طریقہ

نمایاں ہی مفید

نہیں ہے جب موسم

یکموفین ٹائپ ڈائمنڈ

شکل میں دکھایا ہے۔ یہ ایک قسم کے پمپ کا کام کرتا ہے۔ پانی کو خوب آگے

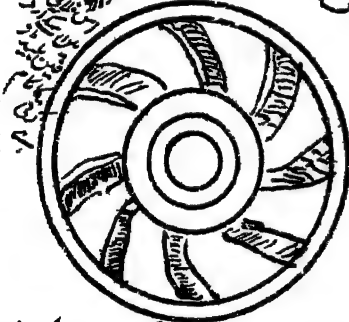


TAYLLER DEVICE COMBINED WITH THE FAN TO INCREASE THE RATE OF CIRCULATION THIS ARRANGEMENT IS PARTICULARLY USEFUL WHEN DRIVING IN TROPICAL CLIMATES PROVIDED IT BE COMBINED WITH A LARGER RADIATOR THAN IS USED FOR NORMAL CONDITIONS

نہایت ہی گرم ہو۔ یا جس ملک میں سخت گرمی پڑتی ہو۔ اس طریقہ میں حسب معمول زیادہ سائیکل ریڈی ایٹر لگایا جاتا ہے۔

**فین ایڈجسٹمنٹ**۔ ہر ایک پنکھے میں یہ بندوبست ہوتا ہے۔ کہ پٹہ اس کا ٹائٹ ہو کر چلے۔ اگر پٹہ ڈھیلا ہو جاوے۔ تو بغیر پٹہ کو چھیرنے کے پنکھے کی شافٹ کو بذریعہ خاص سیٹ سکر ویا کھانچے دار بریکٹ ایڈجسٹ کر دیا جاتا ہے۔ ہر ایک ڈرائیور کو چاہئے کہ وہ اپنی گاڑی کے پنکھے کے پٹہ کو ٹھیک ٹائٹ رکھنے کے انتظام سے بخوبی واقف ہو۔

**نوٹ**۔ بعض گاڑیاں ایسی ہیں۔ جن میں پنکھا علیحدہ نہیں لگا ہوا ہوتا لیکن اُن میں فلائی ویل پنکھے کا کام دیتا ہے۔ ایسی گاڑی میں فلائی ویل کی آرمز (سہارے) بانو خاص قسم کے تھمے ہوئے ہوتے ہیں۔ جیسا کہ شکل نمبر ۱ میں دکھایا ہے۔ کیونکہ یہ شکلیں

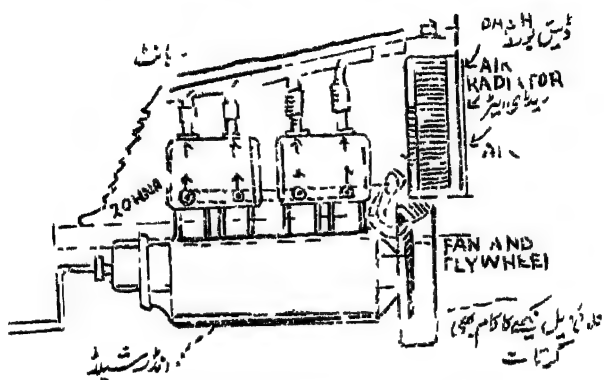


فین بلیڈز Fan Blades کا کام کرتے ہیں۔ شکل نمبر ۲ میں دکھایا ہے۔ ہر گاڑی کے پٹہ کو دیکھنے سے اس کی بناوٹ جلد ہی سمجھ میں آوے گی۔ اس میں ریڈی ایٹر آگے کی بجائے پیچھے کی

طرف ڈیلیش بورڈ کے نزدیک لگا ہوا ہے۔ ریڈی ایٹر اور انجن کے درمیان کوئی دوسرا پنکھا نہیں لگا ہوا ہے۔ ریڈی ایٹر سے ہوا فلائی ویل کھینچ رہا ہے۔ اس میں پنکھے کے چلانے کے لئے کوئی طاقت فرج ہوتی ہے۔ اور نہ کسی پٹہ وغیرہ کا خیال رکھنا پڑتا ہے۔ کیونکہ اس میں پٹہ کی ضرورت نہیں ہے۔ اس طریقہ میں یہ بہت ہی ضروری اور لازمی ہے۔ کہ پیچھے کا انڈر شیلڈ اور اوپر کا بانٹ خوب اپنی اپنی جگہ فٹ ہوں۔ غور سے دیکھنے سے معلوم ہوگا۔ کہ جب اوپر کی بانٹ ٹھیک فٹ ہو۔ اور نیچے کا انڈر سکرین ٹھیک فٹ ہو۔ تو انجن کے

درمیان ایک قبم کا سرنگ بن جاتا ہے۔ اور فلاحی ویل آسانی سے ہوا ریڈی ایٹر سے کھینچ سکتا ہے۔ چاہے یہ ریڈی ایٹر آگے شارٹنگ ہینڈل کے پاس لگا ہوا

## فلاحی ویل سے پنکھے کا کام لینے کا طریقہ



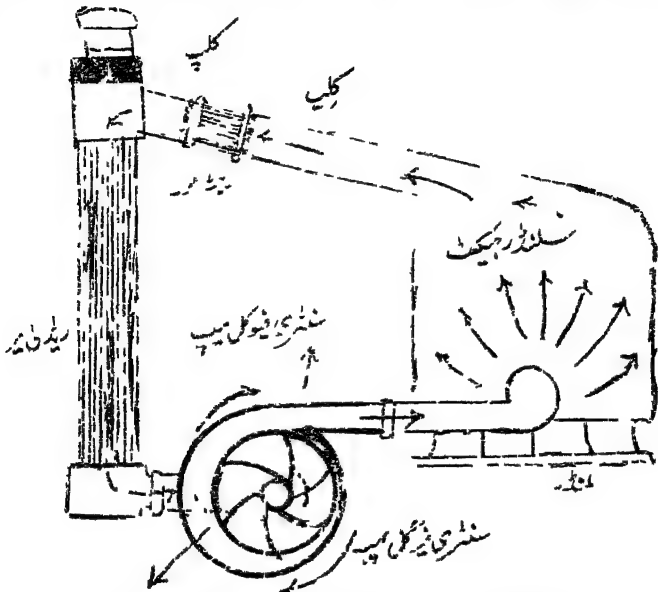
ہو۔ جیسا کہ فائنٹ مضمون چھ سنڈر والی گاڑی اور گرگیسی دو سلنڈر والی میں ریڈی ایٹر آگے کی طرف لگا ہوا ہوتا ہے۔ اور فلاحی ویل کی آرم یعنی بازو میں بلیڈز کا کام کرتی ہیں۔ ان گالیوں میں انڈر شیلڈ اور بانٹ بند رکھنا ضروری ہے۔

## فورسڈ سرکولیشن یعنی پمپ سسٹم

*Forced circulation or Pump system*

اس طریقہ میں سلنڈر کے جیکٹ میں ٹھنڈا پانی پمپ کے ذریعے زور سے پھرایا جاتا ہے۔ یعنی پانی کا چکر پمپ کی طاقت اور زور سے چلا یا جاتا ہے۔ اس واسطے اس کو فورسڈ سرکولیشن کہتے ہیں۔ شکل مندرجہ صفحہ ۴۴۱ کو غور سے دیکھنے سے معلوم ہوگا۔ کہ اس واٹر انٹ پائپ کا تعلق ریڈی ایٹر سے سلنڈر جیکٹ کے ساتھ سیدھا ایک پائپ کے طور پر نہیں کیا گیا ہے۔ بلکہ ان دونوں کے درمیان میں ایک خاص گول تھالی یا سپرر زہ

دیکھا یا ہے۔ جس سنٹری فیوگل پمپ (Centrifugal Pump) کے ہیں۔ اس پمپ کا یہ کام ہے کہ یہ ٹھنڈا پانی ریڈی ایٹر ٹانگی سے پہنچا کر



CENTRIFUGAL PUMP

جیکٹ میں زور دیا چکر سے گھومتا ہے۔ اس سے یہ فائدہ ہے کہ پانی کا جیکر تیز اور یقینی ہے۔ اس طریقہ میں اگر پانی ریڈی ایٹر میں واٹر اوٹ لٹ پائپ سے فوراً نیچے بھی ہو۔ تو پانی کا چکر چلنا کبھی بھی بند نہیں ہوگا۔ جیسا کہ تھرموسٹاٹ میں اصول میں خطہ ہے۔ ریڈی ایٹر کے ساتھ جو پائپ کا تعلق پمپ سے ہے وہ سکشن پائپ کہلاتا ہے۔ یہ ضروری بات ہے کہ بالکل ہوا بند ہونی چاہیے۔ اگر کہیں اتفاق سے سکشن پائپ میں لیک ہوگا۔ تو پمپ پورے طور سے پانی نہیں پکڑے گا۔ اس طریقہ میں تھرموسٹاٹ کے مقابلہ میں پانی کم خرچ ہوتا ہے۔ کیونکہ پانی کا چکر بڑی تیزی سے چلتا ہے اور ریڈی ایٹر سے جلدی ٹھنڈا پمپ کے ذریعہ بار بار استعمال کیا جاتا ہے۔

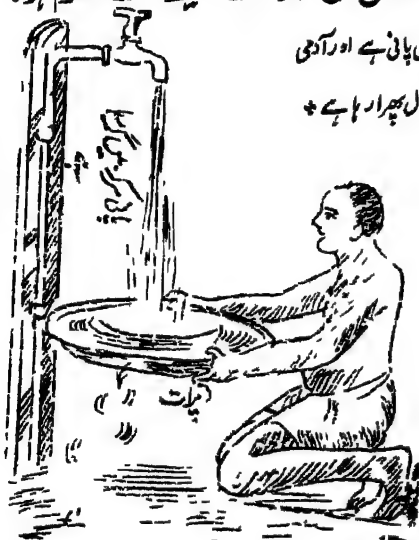
—————



# سنٹری فیوگل پمپ

Centrifugal Pump

اصول۔ اگر کسی بڑی تنالی یا پرات میں پانی ڈال کر اس تنالی کو گھمایا جاوے۔ تو تجربہ سے دیکھا گیا ہے۔ کہ پانی مرکز کو چھوڑ کر گول چکر میں گھومتا ہے۔ تسلی کرنے کے لئے مفقذہ ذیل شکل کو غور سے دیکھنے سے معلوم ہوگا۔ کہ



پرات کے اندر درمیان پرات میں پانی ہے اور آدھی والی جگہ کھوکھلی غار اس گول پھرا رہا ہے +

کے موافق معلوم ہوتی

ہے اور کتنا کی سیف

اوپر کی طرف پانی چڑھا

ہو معلوم دیتا ہے۔

یعنی کتنا سے پانی کی

سطح کے اٹھ ہوئے

ہیں۔ ہو ہو ہو ہو ہو

ہے جیسا کہ درمیان میں

پانی کے گھماتے وقت پرات کی درمیان جگہ کھوکھلی معلوم ہوتی ہے +

جنہو پر پانی کا پھٹا دکھائی دیتا ہے اور اسکی درمیان جگہ گہری کھوکھلی معلوم

دیتی ہے۔ اگر اب تجربہ کرتے کرتے اس پرات کے درمیان یعنی سطح مرکز میں

اوپر سے پانی کی دھار گرادیں اور اس پرات کے کتنا سے میں ایک سوراخ کر

دیں تو پانی بڑے زور سے اس سوراخ سے دھار کی موافق نکلنے لگے گا۔ ایسا

کیوں ہوتا ہے۔ اس کی دلیل یہ ہے کہ پانی سنٹری فیوگل طاقت سے اپنے

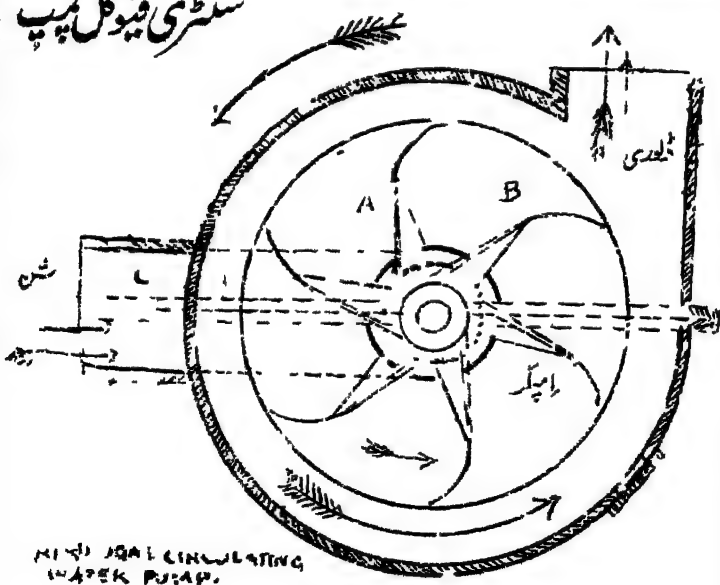
مرکز کو چھوڑ کر کتنا سے کی طرف جانا چاہتا ہے۔ درمیان کی جگہ جو یہ خالی کرتا

لے جس طرح ہندوں کے شوالہ میں پانی ٹیک مرکز میں گرتا رہتا ہے۔

ہے۔ ہم ہاں ٹھیک پانی کی دھار پہنچاتے ہیں۔ بس ایک دور پانی کا جاری ہو جاتا ہے۔ یعنی درمیان میں پانی آتا ہے۔ اور کنا سے باہر جاتا ہے۔ آنے کی جگہ کا نام انٹ (Inlet) یا سکش (Suction) اور جانے کی جگہ کا نام آؤٹ لٹ (Outlet) یا ڈیلوری (Delivery) ہے۔ یہی اصول ہے جس کی بنیاد پر ایک پمپ نکالا گیا ہے۔ اس کا نام سنٹری فیوگل پمپ ہے۔

بناوٹ۔ اس پمپ کی بناوٹ دو تھالیوں کی طرح ہوتی ہے۔ جو کہ ایک دوسرے کے اوپر ملانے سے کیسٹنگ یعنی گول کو کھڑی بن جاتی ہے۔ اس کے اندر ایک پکھا چلتا ہے جس کو بہت سارے بلیڈز (Blades) یعنی پر لگے ہوئے ہوتے ہیں۔ ان کو وینز (Vaness) کہتے ہیں۔ اس پکھے کو انگریزی میں ایمپلر (Impeller) کہتے ہیں۔ اس پمپ کو مندرجہ ذیل شکل میں کٹ کر دکھایا ہے۔

سنٹری فیوگل پمپ



سنٹری فیوگل پمپ

غور سے دیکھنے سے معلوم ہو گا۔ کہ پانی کی نالی جو درمیان میں اس پمپ کے

ساتھ لگتی ہے وہ نقطہ دار دکھائی ہے۔ عمل اس کا یہ ہے کہ جب پانی اس کے مرکز میں پہنچایا جاتا ہے۔ اور پیچھے کو زور سے گھمایا جاتا ہے۔ تو نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ پانی مرکز کو چھوڑ کر کنارے کی طرف بھاگنے کی کوشش کرتا ہے۔ کنارے کی طرف ایک نالی لگائی گئی ہے۔ جس راستہ سے یہ زور سے گھومتا ہوا پانی باہر نکلتا ہے۔ اس راستہ کو ڈلوری (Drainage) کہتے ہیں۔ ڈلوری سے پانی سنڈریجیکٹ میں جاتا ہے۔ اور وہاں سے گھومتا ہوا آؤٹلٹ پائپ سے ہوتا ہوا ریڈی ایٹر میں آتا ہے جہاں سے پھر پیپ کا سکشن شروع ہو جاتا ہے اس پیپ کے تسلی بخش کام کرنے کے واسطے یہ بات بہت ہی ضروری ہے کہ کیسنگ جس قدر کی دلوں تھا لیاں ہوا بند ہونی چاہئیں۔ اور سکشن پائپ میں ذرا بھی لیک نہ ہو۔ اور تیسری بات یہ ہے کہ پیچھے کے بلیڈز اپنے کیسنگ میں پورے فٹ گھومنے چاہئیں اور چوتھی بات سب سے ضروری یہ ہے کہ اس پیچھے کی شافٹ کا سٹنگ بکس (Stang Box) میں ہوا بالکل نہ جاوے۔ اگر اہر سے اس کو ٹھڑی کے اندر ہوا جاوے گی۔ تو یہ ہرگز کام نہیں کرے گا۔ اس واسطے یہ ضروری ہے کہ بکس کے اندر پکینگ ٹھیک طور پر پھیرنا چاہئے۔ اگر پکینگ ٹھیک اور کافی ہو تو صرف ٹانڈ (Land) کو احتیاط سے ذرا ٹائیٹ کر دینا چاہئے۔ تاکہ ادر سے اندر ہونا نہ جائے۔

اس پیپ کے نیچے ایک ڈرین کا کھلی لگا ہوا ہوتا ہے۔ جس سے سخت سردی کے موسم میں اس کے اندر کا پانی تمام خارج کر دیا جاتا ہے۔ تاکہ زیادہ سردی کے باعث پانی جم کر اس کو ٹھانڈا نہ دیوے۔ اسی طرح ریڈیٹر کے

ملا اصول ہے کہ جب پانی اپنی حالت کو چھوڑ کر بننا ہے۔ تو پہلے سے زیادہ جگہ گھیرتا ہے۔ پنجاب کے ڈائریٹر اور مالک مورٹ کا اس پانی کے جیسے کو نامکن سمجھیں گے۔ لیکن کوئٹہ اور دیگر سرد ملک کے رہنے والے اس نقطہ کو نہایت ہی مفید پائیے۔ اگر پانی میں گلیسرین ملا دیا وے تو ریڈی ایٹر سے اور کیٹ سے پانی خارج کرنے کی ہرگز ضرورت نہیں ہے کیونکہ گلیسرین سے پانی کے پھیلنے کے بہت ہی سخت سے سخت سردی کی ضرورت سے بچ

بچے والے ڈبرین سٹاک سے موسم سرما میں پانی خارج کر دیا جاتا ہے۔ یا رات کے وقت نہایت ہی گرم کمبل یا نٹ ریڈی ایٹر کے اوپر اس طرح لپیٹ دیا جاتا ہے جس طرح کہ گھوڑے کو سردی سے بچانے کے لئے اس پر بڑے بڑے کمبل ڈال دیتے ہیں \*

## تھرموسٹائٹین اور فورسٹر کولیشن سسٹم کا مقابلہ

تھرموسٹائٹین (تدفیقی طریقہ)	فورسٹر کولیشن (پمپ کا طریقہ)
۱۔ اس میں کسی قسم کے پمپ کی ضرورت نہیں ہے *	۱۔ اس میں کسی نہ کیشتی قسم کے پمپ کی ضرورت ہے *
۲۔ چونکہ اس طریقہ میں پمپ کی ضرورت نہیں ہے۔ اس واسطے اس طریقہ میں پمپ کے چلانے کے لئے کسی طاقت کی ضرورت نہیں ہے *	۲۔ چونکہ اس طریقہ میں پمپ کا ہونا ضروری ہے۔ اسلئے انجن کی طاقت کا خرچ ہونا بھی ضروری اور لازمی ہے *
۳۔ اس طریقہ میں بہت ہی لازمی ہے کہ پانی کی لیول کو ریڈی ایٹر میں آہستہ آہستہ پائپ کے منہ سے ہمیشہ اوجھا رکھا جانا چاہئے *	۳۔ اس طریقہ میں اگر پانی ریٹرن پائپ کے منہ سے ریڈی ایٹر میں آگے قدم بڑھ کر بھی ہو جائے۔ تو پانی کے چکر کے بند ہونے کا خطرہ نہیں ہے *
۴۔ اس طریقہ میں کاربوریٹر کے سپرے چیمبر کے چیمبر یعنی بکسنگ سپرے کے گرد گرم پانی نہیں گھما سکتے *	۴۔ اس طریقہ میں سپرے چیمبر کے جیکٹ کے گرد گرم پانی کا گھمانا بہت ہی تسلی بخش ہے *
۵۔ اس طریقہ میں پانی کا چکر آہستہ	۵۔ اس طریقہ میں پانی کا چکر تیز

۱۔ دو قسم سنٹری فیوگل اندر گرمیوں والے پمپ بھی استعمال ہوتے ہیں۔ اس کی بناوٹ آگے اس کتاب میں

تین کے بیان میں آچکی ہے۔ دیکھو صفحہ ۴۴۶ \*

چلتا ہے اور پانی کم مقدار میں خرچ کرنا پڑتا ہے +

چلتا ہے اور پانی زیادہ مقدار میں استعمال کرنا پڑتا ہے +

۴۔ اس طریقہ میں اگر پمپ فیل ہو جائے یا سکشن پائپ لیک کرتا ہو تو پانی کا چکر کمزور ہو جاتا ہے۔ اور اگر پمپ پٹے سے چلتا ہو تو اس کا خیال رکھنا بھی ضروری ہے +

۵۔ اس طریقہ میں اگر چھ پانی کا چکر آہستہ آہستہ لیکن یقینی ہوتا ہے۔ اور کسی چیز کے فیل ہونے کا خطرہ نہیں ہے +

نوٹ۔ ان دونوں طریقوں میں چاہے ہتھ موسا لائن ہو یا فورسٹر کولیشن فین لینے پنکھے کا لگانا بہت ہی مفید ثابت ہوا ہے +

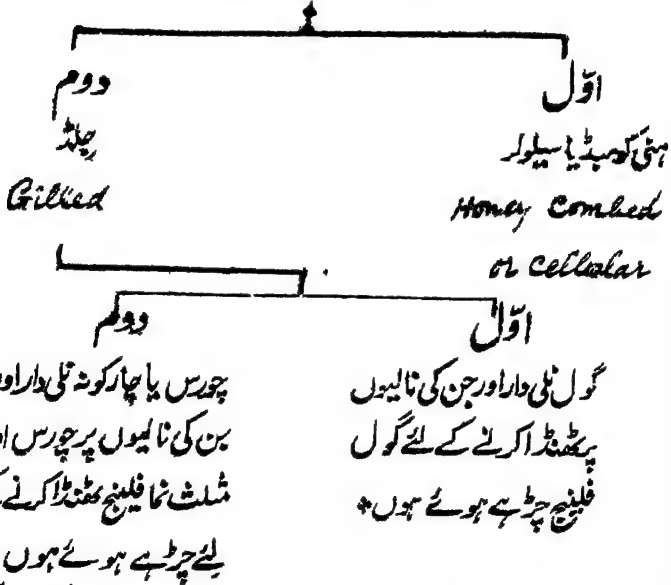
## ریڈی ایٹر Radiator

اس کی ضرورت۔ اس کے مشہور اقسام۔ ان کی بناوٹ اور ان کو ٹھیک رکھنے کے متعلق جدید نوٹ +

جب سلنڈر جیکٹ میں نیچے ٹھنڈا پانی دیا جاتا ہے۔ تو، اوپر سے اوٹلٹ پائپ سے بہت گرم ہو کر باہر آتا ہے۔ اگر اس طرح سلنڈر کو ایک طرف سے ٹھنڈا پانی پہنچایا جاوے۔ اور دوسری طرف گرم ہونے کے بعد باہر نکالا جاوے۔ تو پانی کی مقدار اس کام کے واسطے بہت زیادہ چاہئے۔ لیکن اس تکلیف کو دور کرنے کے لئے کہ کسی طرح گرم پانی کو ٹھنڈا کر کے دوبارہ استعمال میں لایا جاوے۔ ایک عجیب نہایت ہی عمدہ ٹھنڈا کرنے والا ٹھیک نکالا گیا ہے۔ جس کا نام ریڈی ایٹر رکھا ہے۔ اس پیچیدہ ٹائینک میں جب گرم پانی آتا ہے۔ تو باہر سے ٹھنڈی ہوا کے جھونکے لگتے ہیں اور باہر کر

اس کی نالیوں وغیرہ کا انضمام اس قسم کا ہوتا ہے۔ کہ وہ گرمی کو جلدی سے ہوا کو دے دیتی ہیں جس سے پانی ٹھنڈا ہو کر ٹینک کے نیچے آئے تک دوبارہ استعمال ہونے کے لئے تیار ہو جاتا ہے۔ اس کو ریڈمی ایٹر اس واسطے کہتے ہیں کہ یہ اپنی حرارت کو ہوا کے ذریعے ہی کم کرتا ہے کیونکہ تانبے کی دہات ایک ایسی چیز ہے۔ جو اپنی حرارت کو تقریباً باقی تمام دہاتوں سے جلدی جدا کرتی ہے۔ اس لئے ریڈمی ایٹر کی بناوٹ میں نالیوں کی واسطے یا ٹھنڈا کرنے والی نالیوں کے واسطے تانبے کی نالیوں کا استعمال کیا جاتا ہے۔

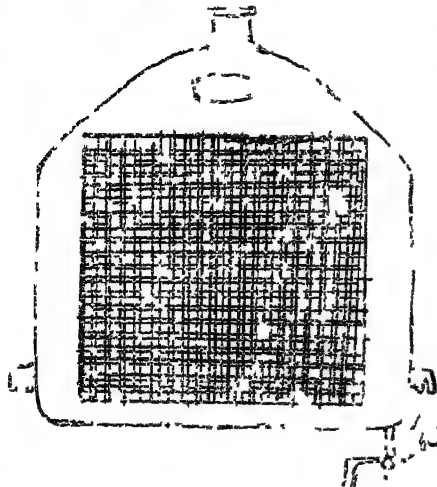
ریڈمی ایٹر کی قسمیں



۱۔ ہینی کو مبیڈیا ریڈمی ایٹر۔ ہینی Honey کہتے ہیں شہد کو۔ اور کومب Comb کہتے ہیں۔ چھتے کو۔ وہ ریڈمی ایٹر میں کی بناوٹ شہد کے چھتے کے مطابق ہے۔ اس کو ہینی کو مبیڈیا ریڈمی ایٹر کہتے ہیں جس طرح شہد کے چھتے میں چھوٹے چھوٹے سوراخ ہوتے ہیں۔ اور اندرونی بناوٹ میں شہد ہوتا ہے۔ اسی طرح اس ریڈمی ایٹر میں چھوٹے چھوٹے سوراخ

ہوتے ہیں۔ اور اس کی بناوٹ میں بجائے شہد کے پانی کے گزرنے کا انتظام

میں سے ریپورٹ ایئر



ہوتا ہے۔ ساتھ والی شکل

کو دیکھنے سے اسکی بناوٹ

جلدی سمجھ میں آئے گی

ان سوراخوں کا یہ فائدہ ہے

کہ ان میں سے ہوا اگر رسکتی

ہے اور چونکہ سوراخ زیادہ

تعداد میں ہوتے ہیں جب

ان میں سے ہوا گزرتی ہے

تو چھوٹے چھوٹے خلاء بن جاتے ہیں

جلدی ٹھنڈے ہو جاتے ہیں

شہد کے پانی سے شامہ کے لئے لاری ایئر

اور ان سے پانی ٹھنڈا ہوتا ہے۔ ریپورٹ ایئر پانی کے ٹھنڈا کرنے کی دواسے

نمائش ہی مفید ہے۔ یہ آہنی بے شمار چھوٹی چھوٹی خانہ دار کوکھڑیلوں کی

بناوٹ کی وجہ سے سیورس سٹریٹس میں کھلتا ہے۔ لیکن اس کا مقبول

عام نام ہینی کو میڈ ریپورٹ ایئر ہے۔ اس کی نالیوں کی بناوٹ ہوا کا

راستہ چھوٹی چھوٹی چھوٹی کوکھڑیلوں کا آپس میں تعلق ان کے اندر پانی کے رہنے

کی جگہ ساتھ والی

شکل کو دیکھنے سے

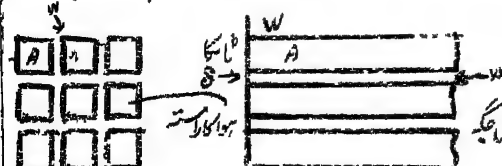
جلدی سمجھ میں آجیگی

یہ ریپورٹ ایئر بہت

ہی نازک بناوٹ کا

ہوتا ہے۔ جس طرح

شہد والے چھتے کو ذرا



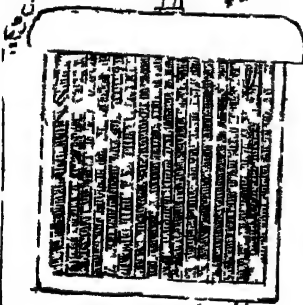
Section of a new concrete apparatus for water filtration

W - Water, S - Sand, A - Air, B - Bottom

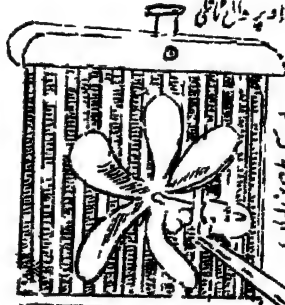
W پانی کی ٹیکہ + S مٹا، لگا ہوا ہے۔ جس سے نالیاں اکٹھی ہوتی ہوتی ہیں، اور ہوا کا راستہ

سباو چھ یا ذرا سی چوٹ نقصان پہنچا سکتی ہے۔ اسی طرح اس ریڈی ایٹر کو نقصان پہنچنے کا زیادہ اندیشہ رہتا ہے۔ اگر کہیں نیک کرنا شروع ہو جائے۔ تو اس کی مرمت بہت ہی ہوشیار می سے کرنی چاہئے۔ عام طور پر ٹانگا لگایا جاتا ہے اور عموماً اکثر می کے پلگوں سے اس کے خانہ کو دونوں طرف سے بند کرنے سے لبک کرنا بند ہو جاتا ہے۔

نمبر ۲۔ جھلڈ ریڈی ایٹر یہ ریڈی ایٹر تلی دار ہوتا ہے یعنی اس میں شیشا نالیاں لگی ہوئی ہوتی ہیں۔ جو کہ ورٹیکل یعنی کھڑی حالت میں نیچے دراؤ پر والی چھوٹی ٹانگیوں سے جوڑی جاتی ہیں۔ لیکن ان نالیوں کے اوپر پھیلے



چھلڈ ریڈی ایٹر



چھلڈ ریڈی ایٹر

چھوٹے ٹھنڈے گول چھلڈ جن کو آئینہ می ہیں کار گیٹڈ فلنج کہتے ہیں اور چلڈ مللا کے نام سے مشہور

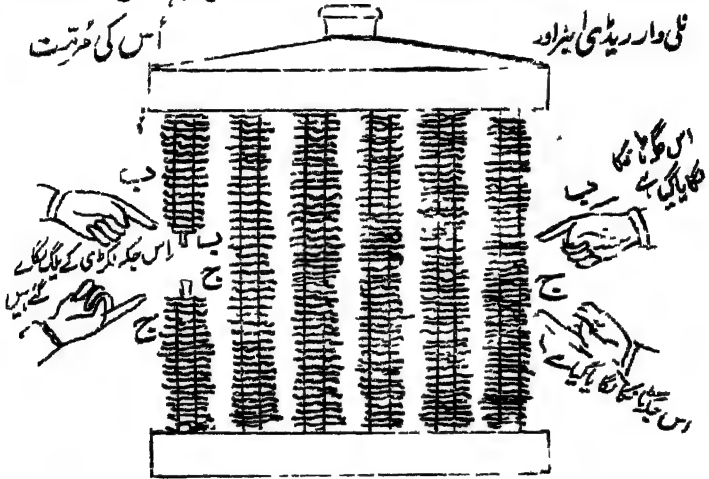
کئے جاتے ہیں۔ لگائے جاتے ہیں۔ جیسا کہ شکل مندرجہ بالا میں دکھایا ہے ان کے لگنے کا یہ فائدہ ہے کہ ہوا کے لگنے کی جگہ زیادہ بڑھ جاتی ہے۔ اور گرمی زیادہ جگہ سے بذریعہ ہوا کم ہو سکتی ہے۔ ان کو کار و گیٹڈ اس واسطے بندھا جاتا ہے۔ کہ ٹھنڈا کرنے کی جگہ بہت زیادہ بڑھ جاتی ہے۔ جس طرح کہ جستی چادر خمدار ہوتی ہے۔ اور خمدار ہونے کی وجہ سے جگہ کم گھیرتی ہے۔ اور اگر اس چادر کو سیدھا کر لیا جاوے۔ تو لمبی ہو کر زیادہ جگہ گھیرے گی۔ اسی اصول پر ہمارا مطلب ان گول چھلڈوں کو کار و گیٹڈ بنانے کا ہے۔ تاکہ یہ جگہ کم گھیر لیکن ہوا کو لگنے کے واسطے اور گرمی کے بچنے کے واسطے زیادہ جگہ دیں گی۔



اس قسم کا ریڈی ایٹر عام استعمال ہوتا ہے۔ کیونکہ ایک تو بننا وٹ میں آسان ہے۔ دوسرا اس کے ٹوٹنے پھوٹنے کا اندیشہ کم رہتا ہے۔ اور اگر کبھی ٹوٹ بھی جائے تو آسانی سے مرمت ہو سکتا ہے۔ عام طریقہ یہ ہے۔ کہ جو نالی ایک کرنے لگ جاوے۔ اس کو اندرونی طور پر پلگ کر کے بند کر دیتے ہیں۔ اور بیرونی طور پر ٹانکا لگا کر کے جوڑ کو بالکل بے معلوم کر دیتے ہیں۔ یہ طریقہ مفصلہ ذیل شکل کو دیکھنے سے عہدہ می سمجھ میں آوے گا۔

نئی وار ریڈی ایٹر

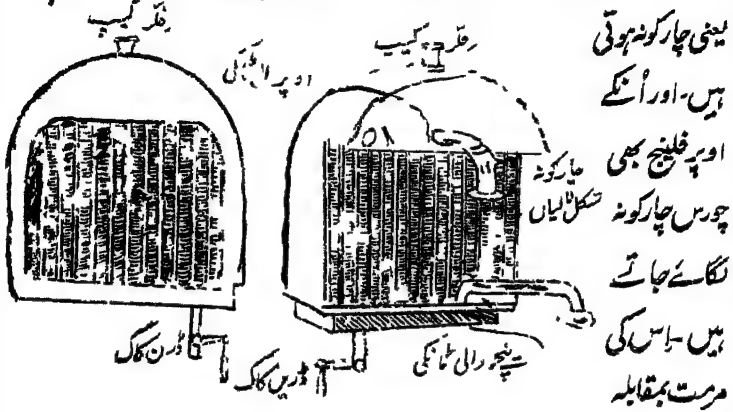
اس کی مرمت



اس میں ٹیوب ٹوٹی ہوئی ہے۔ مقام ب اور ج پر پلگ کر کے ٹانکا لگا دیا ہے۔ اس سے ایک نقص واقع ہوتا ہے۔ کہ جس نالی کو اس طرح بند کر دیا جائے۔ وہ پانی کو ٹھنڈا کرنے میں مدد نہیں دے سکتی۔ اس واسطے جب اس طرح زیادہ نالیاں بند کر دی جائیں۔ تو بعد ازاں یہ ضروری ہوتا ہے۔ بلکہ ان کو نیا بدل دیا جائے۔ تاکہ ریڈی ایٹر میں ٹھنڈا کرنے کی طاقت بھی بدستور قائم رہے۔ اس ریڈی ایٹر کو جلد ریڈی ایٹر کہتے ہیں۔ کیونکہ اس پر بے شمار زخماں تھالیاں لگی ہوئی ہوتی ہیں۔ جو کہ گرم پانی کے ٹھنڈا کرنے میں بہت ہی عمدہ کام کرتی ہیں۔ آج کل دیکھا گیا ہے۔ کہ بعض انجینروں نے ان گول تھالیوں میں یعنی فلینجز (Flanges) میں کٹاروں پر

چھوٹے چھوٹے سوراخ بھی کر دیئے ہیں۔ ان کی دلیل یہ ہے کہ ان میں ٹھنڈا کرنے کی طاقت زیادہ ہو جاتی ہے +

قسم دوم۔ سیلولر۔ ریڈی ایٹر۔ یہ ریڈی ایٹر اگرچہ نالیوں سے بنا ہوا ہوتا ہے۔ لیکن اس کے اندر نالیاں بجائے گول ہونے کے چورس

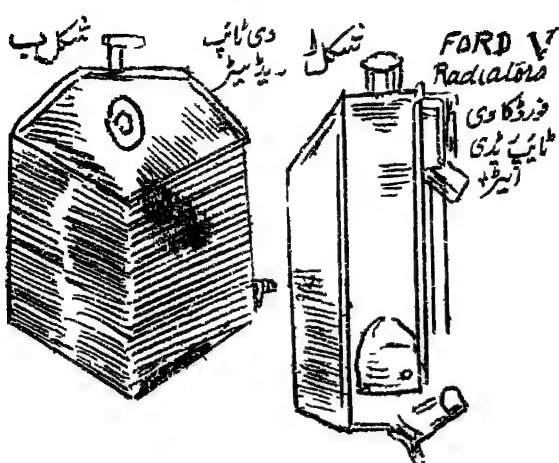


قسم نمبر ۱ کے مشکل ہے۔ یہ ریڈی ایٹر فرانس کی گاڑی گرگیار (Girgier) وغیرہ میں لگا ہوا ہوتا ہے۔ لیکن ہر حالت میں یہ ریڈی ایٹر ہنٹی کو سب سے زیادہ مضبوط ہے۔ اور ساتھ ہی آسانی سے مرمت ہو سکتا ہے۔ مندرجہ بالا شکل میں اس ریڈی ایٹر کی آگے اور پیچھے کی شکل صاف طور پر دکھائی ہے واٹر انلٹ اور واٹر پائپ بھی صاف طور پر دکھائی ہیں +

## وی V ٹائپ ریڈی ایٹر

مذکورہ بالا قسموں کے علاوہ ایک اور خاص قسم کا ریڈی ایٹر فریڈرک گاڑی میں لگتا ہے جس کو وی ٹائپ ریڈی ایٹر کہتے ہیں۔ شکل مندرجہ صفحہ ۴۵۲ کو دیکھنے سے معلوم ہوگا۔ کہ اس کے سامنے کا حصہ انگریزی حروف V کی طرح کا ہے۔ اس کے بنانے والے اس کے متعلق دو فوائد بیان کرتے ہیں۔ اول یہ کہ وی کی شکل بنانے سے اس کے سامنے کا رخ اس

طرح ہو جاتا ہے جس طرح کشتی کا نوک دار پتھر کے موافق منہ بنا ہوا ہوتا ہے



ہے اور جس طرح کشتی دریا آد سمندر میں پانی کو آسانی سے چیرتی چلی جاتی ہے۔ یا جس طرح ہوائی جہاز کشتی نما بناوٹ کی وجہ

سے ہوا کے سمندر کو آسانی سے چیرتا ہے۔ اس طرح اس بناوٹ سے گاڑی پر چلتے وقت ہوا کی رکاوٹ کم پڑتی ہے۔ اور دوسرا فائدہ یہ ہے۔ کہ تھوڑی جگہ میں ٹھنڈا کرنے والی ٹالیاں بہت زیادہ مکملی جاتی ہیں جس سے ٹھنڈا کرنے کی طاقت ریڈی ایٹر کی بہت زیادہ ہو جاتی ہے۔ اس کی شکل چونکہ انگریزی حرف V کی طرح کی ہے۔ اس واسطے اس کو V وی ٹائپ ریڈی ایٹر کہتے ہیں +

نوٹ۔ بعض گاڑیوں میں ریڈی ایٹر آگے لگے ہوئے ہوتے ہیں۔ اور بعض گاڑیوں میں سائڈ میں یا پیچھے کی طرف ڈیش بورڈ کے نزدیک لگے ہوئے ہوتے ہیں۔ اس کے علاوہ اکثر یہ بھی دیکھا گیا ہے۔ کہ ریڈی ایٹر پیچھے کی طرف ڈفرنشل کے نزدیک لگا ہوا ہوتا ہے۔ جیسا کہ اولڈز موہائل اور دیگر پرانے فیشن کی گاڑیوں میں یہ طریقہ آج تک رائج ہے۔ مگر اصول سب کے لئے ایک ہے۔ مدعا یہ ہے۔ کہ پانی جو انجن کے سلینڈروں سے گرم ہو جاتا ہے۔ ان کو ٹھنڈا کر کے بار بار استعمال میں لایا جاوے۔ اور ہر وقت نئے پانی ڈالنے کی ضرورت نہ پڑے +

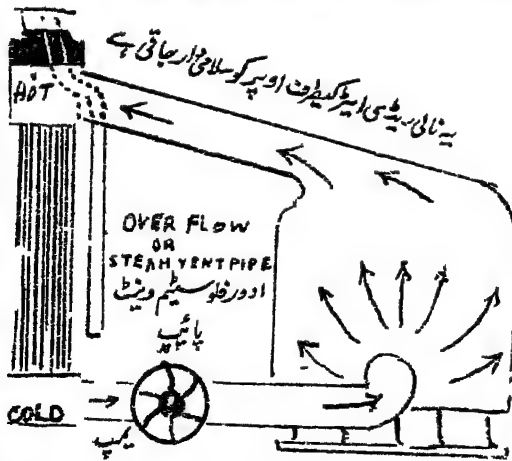
چاہے کسی قسم کا ریڈی ایٹر ہو پٹکھے کے لگانے سے اس کی طاقت بہت ہی زیادہ ہو جاتی ہے۔ خاص کر جب کہ ریڈی ایٹر گاڑی کے سامنے لگا ہوا ہو۔ اور پنکھا سلنڈر اور ریڈی ایٹر کے درمیان میں لگا ہوا ہو۔ اور ہوا کو اندر کی طرف اس میں سے کھینچنے اور ڈافٹ کو پیدا کرے۔ بعض وقت اس پنکھے کے گرد اس مطلب کے لئے ایک کیسنگ یعنی پیچرہ بھی لگا ہوا ہوتا ہے۔

ریڈی ایٹر اور اس میں اوور فلو یا ایئر پائپ کی

### ضرورت

*Over flow or air pipe in the Radiator*

ہر ایک ریڈی ایٹر میں اوپر کی طرف منہ کے اندر کی طرف سے ایک پھوٹی سی پائپ لگی ہوتی ہے۔ عام طور پر ڈرائیور اس کو اوور فلو پائپ *over flow pipe* کہتے ہیں۔ اور انجینئر لوگ اس کو *Steam Vent* کہتے ہیں۔ یہ پائپ مندرجہ ذیل شکل



میں صاف طور پر دکھائی ہے۔ اس پائپ کے دو فائدے ہیں۔ اول اگر ڈرائیور کبھی ریڈی ایٹر میں پانی ڈالتے وقت اس کے بھر جانے کا خیال بھی نہ کرے تو زائد پانی فوراً اس پائپ سے نکلے

لے۔ ریڈی ایٹر کے منہ کے اندر ایک جالی کی چھانچی لگ ہوتی ہوتی ہے۔ اور پانی جب باتھ کے اندر ڈالا جاتا ہے تو چھن کر جاتا ہے۔ یہ پانی ریڈی ایٹر کے اندر ہرگز نہیں ڈالا جاتا ہے۔

کی طرف باہر نکل جاویگا۔ اور انجن کے کسی پُزے پر نہیں گرے گا۔ دوسرا  
خاتمہ اس پائپ سے یہ ہے کہ ہر وقت پانی کی سطح پر ہوا کا دباؤ ۱۵ پونڈ  
رہتا ہے۔ اس وجہ سے اگر کسی ریڈی ایٹر میں پانی اُبھنے لگ جاوے۔ تو  
اس کی ٹمپریچر یعنی حرارت کبھی بھی ۲۱۲ ڈگری فارن ہیت سے زیادہ نہ  
ہوگی علاوہ ازیں ریڈی ایٹر یا سلنڈر کے واٹر جیکٹ کے پھٹنے کا کوئی اندیشہ  
نہیں رہتا ہے۔ اور اگر یہ پائپ نہ لگی ہوئی ہو۔ تو ریڈی ایٹر کا منہ بالکل ہوا  
بند ہو جاوے گا۔ اس سے پانی کی سطح پر ہوا کا دباؤ زیادہ ہو جاوے گا۔ اور  
اسی سے کھولاؤ کا درجہ زیادہ ہو کر ٹمپریچر بھی زیادہ ہو جاوے گی۔ جو کہ انجن  
کو کم طاقت بنانے اور لمبیشن کے کام میں نقص ڈالے گی۔ علاوہ ایس ایسی  
حالت میں اس نازک پنجرہ یعنی ریڈی ایٹر کے پھٹنے کا بھی اندیشہ ہے۔ یہ  
سائنس والوں کا تسلیم شدہ مشہور اصول ہے۔ کہ پانی کے کھولاؤ کا درجہ  
ہوا کے دباؤ پر منحصر ہے۔ اس کے ثبوت کے لئے ایک نہایت ہی  
آسان مثال پیش کرتا ہوں۔

ایک برتن کے اندر پانی ڈال کر اس کو آگ پر رکھ دیتے ہیں۔ جیسا کہ  
ساتھ والی شکل نمبر ۱ میں دکھایا ہے۔ اس برتن کی  
شکل بوتل نما ہے اور اس کا منہ اوپر سے کھلا ہے  
تھوڑی دیر میں آگ کی گرمی سے پانی کھولنے لگتا  
ہے۔ اب تھوڑی دیر اسکی ہوا نکلنے دیتے ہیں۔ پھر اسکا  
منہ خوب اچھی طرح ڈاٹ سے بند کر دیتے ہیں۔ اب سیدھی  
اس کے نیچے سے لیمپ کو ہٹا دیتے ہیں اور اسکی  
دارشینی کو بریکٹ یعنی سٹینڈ کے اوپر لٹا کر دیتے ہیں  
جیسا کہ شکل نمبر ۲ میں درج صفحہ ۵۵ میں دکھایا ہے اسکو



۱۰۰ ڈگری ہوگی +  
تھوڑی دیر میں پانی کھولنے لگتا ہے۔

غور سے دیکھنے سے معلوم ہوگا کہ تھوڑی دیر کے بعد پانی کا کھولنا بالکل بند ہو



جاتا ہے۔ اگر ہم اب ایک اسفنج کے

ٹکڑے کو پانی میں بھگو کر اس بوتل

کے اوپر ڈالیں۔ تو عجیب حالت معلوم

ہوتی ہے۔ تو پانی پھر زور سے کھولنے

لگتا ہے۔ واقعی یہ حیرانی کی بات ہے۔ کہ

کس طرح بغیر آگ دینے کے یہ پانی پھر کھولنے

لگ گیا ہے۔ اس کی دلیل یہ ہے کہ بوتل کو

اُلٹا کرنے سے سیٹیم کے بخارات پانی کی سطح

پر جمع ہو گئے تھے۔ ان کے دباؤ کی وجہ سے

پانی کا کھولنا بند ہو گیا تھا۔ جب ہم نے اسفنج سے ٹھنڈا پانی ڈالا۔ تو تمام

بخارات پانی کی حالت میں تبدیل ہو گئے۔ پانی کی سطح پر دباؤ ہوا کم ہو گیا۔

اس لئے پانی کھولنے لگ گیا۔ یعنی اس تجربہ سے ثابت ہوا۔ کہ پانی کی کھولا

کا درجہ ہوا کے دباؤ پر منحصر ہے۔ یعنی جب تک ریڈی ایٹر میں ہوا

کا دباؤ ۵۱۲ پونڈ ہے۔ تو درجہ حرارت ۲۱۲ ڈگری فارن ہیتھ سے کبھی

بھی زیادہ نہیں ہو سکتا۔ اسلئے ڈرائیوروں کو چاہئے۔ کہ اس پائپ کو کبھی

بند نہ رکھیں۔ اگر کبھی اس سے سیٹیم یا اُبلتا پانی نکلتا دیکھیں تو معلوم کریں

کہ انجن کیوں بجھ گرم ہے۔ اس کا علاج کریں۔ راستہ میں ریڈی ایٹر کا پانی

بدل دیں۔ لیکن یہ یاد رکھئے کہ ٹھنڈا پانی گرم گرم سلنڈر رجیکٹ میں

فوراً نہیں ڈال دینا چاہئے۔ اس سے سلنڈر کے کریک یعنی ٹوٹک

میں اس کے علاوہ پانی کے کھولنے کا درجہ پانی کے وزن مخصوص پر بھی منحصر ہے۔ اگر پانی کے اندر

مادیں تو اس کے کھولنے کا درجہ زیادہ ہوتا جاوے گا۔ اور جتنا کم زیادہ ہوگا۔ اُتنا ہی درجہ

حرارت زیادہ ہوگا۔ لہذا یہ ضروری ہے۔ کہ ریڈی ایٹر کے اندر پانی بھی صاف ڈالنا چاہئے۔

اس سے کئی سلنڈر ناکارہ ہو گئے ہیں۔

جانے کا احتمال ہے۔ ریڈی ایٹر میں پانی کے اُبلنے کی حالت انجن کے اور ہیٹ  
یعنی حد سے زیادہ گرم ہونے کو ظاہر کرتی ہے۔ اس کے وجوہات یہ ہیں :

## ریڈی ایٹر کے اندر پانی کا اُبلنا

یعنی

(انجن کا از حد گرم ہو جانا)

اس کے وجوہات اور علاج معجمہ نوٹ

over Heating of Engine Causes & Remedies

علاج	نقص
۱۔ پمپ کو دیکھنا چاہئے۔ کہ یہ کیوں سے ہوا تو نہیں بنتا ہے۔ گلائڈ کو ٹائٹ کریں۔ اگر نئے سپکینگ کی ضرورت ہو۔ تو ڈال دیں *	۱۔ پمپ میں نقص ہو۔ جب کہ فورسڈ سکرویشن ہو *
۲۔ ہمیشہ اس بات کا خیال رکھنا چاہئے۔ کہ پانی ریڈی ایٹر میں ڈالتے وقت نالی کے اندر ہوا نہ روک جائے ورنہ سکرویشن ٹھیک نہ چلے گا *	۲۔ ہوا کانالی میں روک جانا۔ جب کہ تھر مو سائیفن سسٹم ہو۔
۳۔ پمپ شافٹ پر پٹکا ٹھیک طور پر ٹائٹ کرنا چاہئے *	۳۔ پمپ کے اندر پٹکا شافٹ سے ڈھیلا ہو گیا ہو *
۴۔ ریڈی ایٹر کو خوب صاف پانی	۴۔ ریڈی ایٹر کے اندرونی خانے

لے معقت سے ایک دفعہ سوڈی بیکر کا ڈی میں یہ نقص عجیب دیکھا۔ کہ بیرونی طور پر شافٹ چلتی نظر آئے  
اور اندرونی طرف پٹکا یا ٹیل نہ چلے۔ چونکہ شافٹ کا سرائل کر کر مد ہو گیا تھا \*

بند ہو گئے ہوں +

۵۔ لبریکیشن فیل ہو جائے تو لبریکٹنگ

تیل خراب قسم کا ہو +

سے دو چار دفعہ صاف کر دینا چاہئے +

۵۔ ڈرائیور کو ہمیشہ یہ خیال رکھنا چاہئے

کہ اس کے انجن اور گاڑی کے تمام

پارٹوں کو تیل باقاعدہ پہنچ رہا ہے۔

اور ساتھ ہی یہ بھی ضروری ہے۔ کہ

تیل عمدہ قسم کا استعمال ہو +

۶۔ کار بوریر بہت فضول خرچ ہو۔

تاکہ پٹرول کم اور ہوا زیادہ جاوے +

۷۔ بعض گاڑیاں ایسی ہیں جن

میں والوں کی لفٹ ڈرائیور کے قابو

میں ہوتی ہے جیسا کہ ڈیجان گاڑی میں

یا اگر کلیئرس بہت ہو یا کیم گھس جائے۔

تو لفٹ کم ہو جاتی ہے۔ کلیئرس ہمیشہ

ٹھیک رکھنی چاہئے +

۸۔ ہمیشہ سائینسز کو صاف رکھنا چاہئے

جب کبھی اس کے اندر کاربن کے جمع

ہو جانے کا شک پڑے۔ تو فوراً صاف

کر لینا چاہئے +

۹۔ ڈرائیور کو چاہئے کہ اپنی گاڑی

کی اگر اگزاہسٹ و سل کو بلا ضرورت زیادہ

دیر تک نہ بجاوے۔ اس سے اگر اگزاہسٹ

گیس کے لئے بیک پریشر زیادہ ہو

جاتا ہے +

۶۔ کار بوریر بہت فضول خرچ ہو۔

یعنی یکسچر رچ جاوے +

۷۔ اگر اگزاہسٹ والو کی لفٹ کم ہو جائے

یا پیٹھ کلیئرس میں فرق ہو +

۸۔ سائینسز اندر سے کاربن سے

بند ہو جائے یعنی اگر اگزاہسٹ گیس

آزادانہ باہر نہ نکل سکے +

۹۔ اگر اگزاہسٹ و سل یعنی اگر اگزاہسٹ

گیس سے بچنے والی سیٹی کو زیادہ

دیر تک بجا یا جاوے +



۱۰۔ گاڑی کو جب زیادہ دیر تک ریورس یعنی الٹا چلایا جاوے۔ یا فٹ سپیڈ پر زیادہ دیر تک چلایا جاوے +

۱۱۔ جہاں تک ہو سکے۔ بلا ضرورت اور زیادہ دیر تک گاڑی کو ریورس نہیں چلانا چاہئے۔ اور آہستہ چلانے کے لئے بھی مقدار ایل سے کام لینا چاہئے کم رفتار گیر سپیڈ پر نہیں چلانا چاہئے +

۱۱۔ اگر انکیشن بہت ایڈوانس ہو +

۱۱۔ اپنے انکیشن لیور کو ٹھیک مارک پر رکھنا چاہئے۔ زیادہ ایڈوانس سے انجن گرم ہو جاتا ہے۔ علاوہ ناکنگ بھی کرتا ہے +

۱۲۔ ریور ہوز پاؤپ کے راستے اندونی طہر پر بند ہو جائیں +

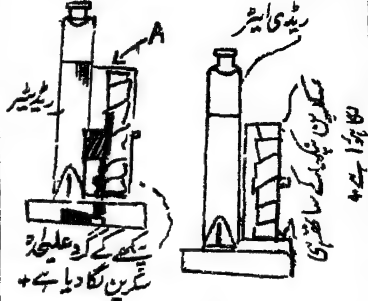
۱۲۔ ریور ہوز اگر پرانے ہو گئے رہیں یا ان کے اندرونی طور سے بند ہونے کا شک ہو۔ تو فوراً کھول کر اطمینان کر لینا چاہئے +

۱۳۔ سلنڈر کے واٹر جیکٹ میں بہت سیکیل ہو جائے۔ کیونکہ اس سیکیل کے جمع ہوجانے سے پانی چاہے کتنا ہی ٹھنڈا ہو سلنڈر کو ٹھنڈا نہیں کر سکتا +

۱۳۔ سیکیل کو صاف کرنے کے لئے ریڈیٹر اور جیکٹ کو واشنگ سوڈے کا غسل دینا چاہئے + (عام طور پر کاٹک سوڈا استعمال ہوتا ہے)

۱۴۔ سلنڈر کے کمپین کے اندر بڑن سے ہمیشہ صاف رکھنا چاہئے۔ اگر یہ خراب تیل کی وجہ سے ہو۔ تو اس کو تبدیل کر کے اچھا تیل استعمال کرنا چاہئے۔ اگر کمپین کمزور یا زیادتی پٹرول کی وجہ سے ہو۔ تو اس کا تدارک کرنا چاہئے

۱۵۔ اگر ریڈی ایٹر کا پنجرہ ٹھنڈا کرنے میں پوری طاقت نہ رکھتا ہو +



۱۶۔ ربط ہوڑ پائپ میں خم پڑ جائے یا اس کا ٹکڑا اندر سے ٹوٹ کر اندرونی طور پر نالی کو بند کر دیوے +

۱۷۔ کلچ کا سلپ کرنا۔

۱۸۔ غلطی سے پنکھے کا امٹالگ جانا +

۱۹۔ گاڑی کے ٹرنسمیشن گیر میں نقص ہو اور زیادہ طاقت لیتی ہو +

۱۵۔ پنکھا لگا لینا چاہئے۔ اور اگر پنکھا بھی لگا ہوا ہو تو اس کی چال زیادہ کر دینی چاہئے۔ اگر چال بھی زیادہ نہ ہو سکے۔ تو پنکھے کے گرد ایک گول سکتین پردہ بنا کر لگا دینا چاہئے۔ متعا یہ ہے کہ یہ ہوا ریڈی سے اندر کی طرف کھینچے +

۱۶۔ ربط ہوڑ پائپ ہمیشہ سیپھی لگی ہونی چاہئے۔ اگر اس کے متعلق لندونی طور پر خراب ہو جانے کا شک ہو۔ تو اس کو بدل کر نیا لگا لینا چاہئے +

۱۷۔ ایسی حالت میں انجن چلے گا لیکن گاڑی گھسیٹ گھسیٹ کر چلے گی۔ نتیجہ یہ ہوگا۔ کہ انجن گرم ہو جاوے گا ایسی حالت میں کلچ سپرنک کو ایڈجسٹ کرنا پائے۔ یا اگر تیل کی زیادتی ہو۔ تو اس کو پٹرول سے لپٹھ دینا چاہئے +

۱۸۔ ہمیشہ پنکھے کو اس طرح لگانا چاہئے کہ یہ ہوا کو ریڈی ایٹر سے اندر سسٹنر کی طرف کھینچے +

۱۹۔ گاڑی کے ہر ایک چلنے والے ہرزوں کو خوب چربی اور تیل سے چرب رکھنا چاہئے۔ ڈفرنشل گیر بکس

چین وغیرہ کو بغیر تیل کے ہرگز نہیں  
چلنے دینا چاہئے \*

۲۰۔ ریڈی ایٹر کے آگے نمبر پلیٹ کے  
لگانے سے \*

۲۰۔ نمبر پلیٹ کو جو کہ قانوناً ضروری  
ہے۔ ریڈی ایٹر سے ہمیشہ نیچے کی  
طرف لگانا چاہئے۔ ریڈی ایٹر کے آگے  
لگانے سے پلیٹ کی چوڑائی لمبائی کے  
مطابق ٹھنڈا کرنے کی جگہ ہوا کے  
جھونکے کے لئے کم ہو جاتی ہے \*

۲۱۔ ریڈی ایٹر سے ریڈی ایٹر میں  
پانی کی لیول کم ہو جائے جب کہ  
تھرمو سائین اصول ہو \*

۲۱۔ تھرمو سائین طریقہ میں یہ بہت  
ہی ضروری ہے کہ پانی کی لیول ریڈی  
ایٹر میں ریڈی ایٹر سے اوپری ہو۔  
اگر ریڈی ایٹر کے پانی سے لیک کرنا  
ہو۔ اور پانی نکل جاتا ہو۔ تو اس کا  
بندوبست کرنا چاہئے \*

## ریڈی ایٹر کا ایک کرنا

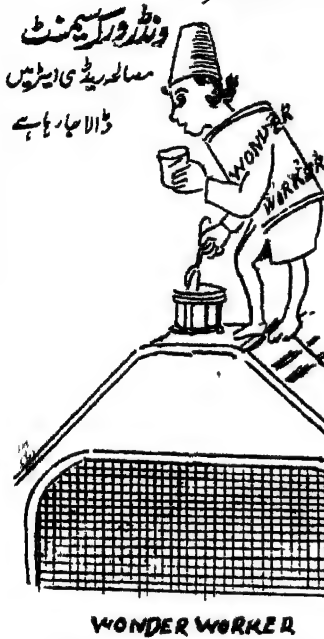
اور

اسکے روکنے کے مختلف طریقے

تھرمو سائین اصول میں ریڈی ایٹر سے پانی کا لیک کرنا بہت ہی

سہل اگر بڑا ہو پائپ سے پانی لیک کرتا ہو۔ تو کلپ کو خوب ٹائٹ کرنا چاہئے۔ اگر  
اس سے بھی بند نہ ہو۔ تو کالائٹ استعمال کرنا چاہئے۔ گڈی کو بھاڑ کر سینہ اور  
سینہ میں چرب کر کے اس کے گرد خوب دھور سے لپیٹ دینا چاہئے۔ ربر ڈاء پائپ کے  
اندر شیٹیں وارنش لگانا مجرب ہے۔ پھر کلپ اوپر سے ٹائٹ کس دینا چاہئے \*

نقصان دہ ہے۔ اگر محوڑا محوڑا پانی لیک کرے۔ تو بھی انجن کے جیکٹ میں پانی کے دورے کا باقاعدہ عمل قائم نہیں رہ سکتا۔ اور انجن گرم ہو جاوے گا۔ اس کی مرمت کے متعلق ضرور توجہ دینی چاہئے۔ اگر محوڑا محوڑا لیک کرتا ہو۔ تو ولانٹ سے خاص مصالحوں سے آتے ہیں۔ ان کو ریڈی ایٹر میں محوڑا سا ڈالنے



سے اور پھر انجن کو چالو کرنے سے ریڈی ایٹر کا لیک کرنا بند ہو جاتا ہے۔ عام مشہور مصالحہ وونڈر ورکر (Wonder Worker) ہے جیسا کہ نام سے ظاہر ہے۔ ویسا ہی عیلمیں طلسمی ہے اس کا رنگ لال سا اور اس کی خوشبو باوام سی ہوتی ہے۔ اگر اس سینٹ کو ریڈی ایٹر میں ڈالا جاوے اور دبا گھنٹہ انجن کو چالو رکھا جائے۔

تو یہ مصالحہ چکر لگا کر تمام چھوٹے

چھوٹے سوراخوں کو بند کر دیتا ہے۔ اسکے علاوہ ایک دوسرا مصالحہ آرٹو ریمو ہے۔ اس کو ریڈی ایٹر سٹاپ لیک کیاؤنڈ Reactions compound بھی کہتے ہیں۔ اسی طرح بے شمار قسم کے مصالحہ ولانٹ و فرانس اور امریکہ سے اس کے متعلق فروخت ہوتے ہیں۔ یہ ضرورت کے وقت راستہ میں جب کہ کوئی پٹی یا ٹائما لگانے کا بندوبست

لے مصالحہ ملو آن مصنف نے اپنے تجربہ سے نہایت ہی مفید پایا ہے۔ تمام قسم کی پیٹوں سے مدنی سفید اور سیندر و کی پٹی سے یہ بہت ہی اعلیٰ ہے۔ اس کی قیمت سات روپے آٹھ آنے ہیر ہونڈ ہے لیکن اس کام میں نہایت ہی فائدہ بخشنے اور کثیر یہ مصالحہ امریکہ کی ایکاد ہے۔

یا وقت نہ ہو۔ تو یہ بہت ہی مفید ثابت ہوتے ہیں۔ لیکن یہ یاد رکھنا چاہئے کہ یہ تھوڑی لیک کے لئے مفید ہیں۔ اگر زیادہ لیک ہو۔ اور وہاں سے نکلتی ہوں۔ تو ٹانگا لگانا چاہئے۔ یا لکڑی کے پلوں سے بند کر دینا چاہئے جیسا کہ پہلے بیان کیا ہے۔ علاوہ ازیں یہ کمپاؤنڈ ریڈی ایٹر کے اندر کے راستہ کو اس طرح بند کر دیتے ہیں۔ کہ ریڈی ایٹر میں ٹھنڈا کرنے کی طاقت کبھی قدر کم ہو جاتی ہے۔ جہاں تک ہو سکے۔ ڈرائیور کو چاہئے۔ کہ اپنے ریڈی ایٹر کو ہر وقت حادثہ سے بچا کر رکھے۔ یہ بہت ہی نازک پڑھ ہے ایک دفعہ ٹھنڈا ہوا سے اور لیک کرنا شروع ہو جائے۔ تو بعد ازاں دن بدن اس کا لیک بڑھتا جاتا ہے۔ اور مرستہ آ کر اتے ڈرائیور تنگ آ جاتا ہے۔ یہاں تک کہ نئے بدلنے کی نوبت پہنچتی ہے۔



ریڈی ایٹر میں  
ٹھنڈا ہوا ہے

ORNO  
RADIATOR STOP LEAK COMPOUND

انجن لبریکیشن  
Engine Lubrication

یعنی  
موٹر انجن کو تیل دینے کی کیوں ضرورت ہے اور  
اسکے مختلف طریقے  
تیل دینے کی ضرورت۔ جب کبھی دو چیزوں میں رگڑ پیدا ہو

تو اس کا نتیجہ حرارت کا پیدا ہونا ہوتا ہے۔ دیکھئے اگر سردی کے موسم میں ہاتھوں کو ایک دوسرے پر رگڑا جاوے۔ تو رگڑ سے اس قدر گرمی پیدا ہوتی ہے کہ سردی کم معلوم ہونے لگتی ہے۔ اسی طرح موٹر انجن کے پرنڈے جب ایک دوسرے کے اُدھر چلتے ہیں۔ تو حرارت پیدا ہوتی ہے۔ مثلاً پستین جب سلنڈر کے اندر اوپر نیچے چلتا ہے۔ تو سلنڈر کی دیواروں سے رگڑا کھا کر حرارت پیدا ہوتی ہے۔ اور اگر فرض کریں کہ موٹر انجن کی رفتار بیسی چار ایک منٹ میں ایک ۱۰۰۰ چکر ہے۔ تو پستین ایک منٹ میں اُدھر پر نیچے در ہزار ۲۰۰۰ دفعہ چلے گا۔ اندازہ لگائیں کہ کتنی گرمی پیدا ہوگی۔ اگر کٹنڈا اک۔ نے کا انتظام نہ کیا جاوے۔ تو اس قدر گرمی پیدا ہوگی۔ کہ پستین سلنڈر میں جام ہو جاویگا۔ کیونکہ اصول ہے کہ حرارت سے ہر ایک چیز پھیلتی ہے جب پستین اور سلنڈر کی دیواروں میں رگڑ پیدا ہوگی۔ تو رگڑ اور پستین سلنڈر میں پھنس جاویں گے۔ اس طرح کنکٹنگ راڈ کا ٹیل اینڈ عملاً بند ہوجا جس کا تعلق گجین پن سے ہے۔ اور کنکٹنگ راڈ کا ہیڈ اینڈ بند ہوجا جس کا تعلق کریٹک پن سے ہے۔ اپنی جگہ پر حرکت کرتے رہتے ہیں۔ اور کیم شافٹ اور کریٹک شافٹ اپنے اپنے بیرنگ میں گھومتی رہتی ہے۔ اگر کریٹک شافٹ ایک منٹ میں ایک ہزار (۱۰۰۰) چکر کھاوے۔ تو کیم شافٹ نصف یعنی ۵۰۰ چکر کھاتی ہے۔ اس واسطے یہ ضروری ہے کہ ہر ایک جگہ بیرنگ براسوں کو اور علاوہ ازیں جہاں کہیں بھی دو متحرک پرنڈوں کی رگڑ ہو۔ وہاں تیل دینے کا نہایت ہی تسلی بخش اور عمدہ انتظام ہونا چاہیئے۔ ڈرائیور کا سب سے پہلا اور ضروری فرض ہے کہ وہ اپنے انجن کے متحرک پرنڈوں کو باقاعدہ تیل دینے میں ہوشیار رہے۔ اکثر دیکھا گیا ہے کہ تھوڑی سی تیل کی غلطی سے یا خراب کم قیمت تیل دینے کی وجہ سے بچے سے موٹر انجن خراب اور ناکارہ ہو گئے ہیں ۛ

تیل کا دینا نہ صرف اس واسطے ضروری ہے کہ یہ پُرزوں کو گرم نہیں ہونے دیتا ہے بلکہ اس واسطے بھی ضروری ہے کہ وہ پُرزوں کی آپس کی فرکشن یعنی رگڑ کو کم کرتا ہے۔ جب انجن کے پُرزوں کو تیل کافی پہنچتا ہو۔ اور ڈرائیور سٹارٹنگ ہینڈل سے کریک شافٹ کو گھمائے۔ تو ہر ایک چیز آسانی سے گھومتی ہے۔ اگر کہیں تیل کا انتظام تسلی بخش نہ ہو۔ تو انجن کے گھمانے میں بہت طاقت خرچ ہوتی ہے۔ چاہے کمپریشن کا کبھی کھلے ہوں۔ اس کا تجربہ آسانی سے ہو سکتا ہے۔ جب کہ انجن کو کبھی اُوڑھال لاسدہ۔ دھکا دیا جائے۔ اور اوور ہال کرنے کے بعد کریک شافٹ کے گھمانے میں جب زور زیادہ لگتا ہے۔ تو ڈرائیور کے منہ سے یہ الفاظ فوراً نکلتے ہیں۔ کہ ابھی گاڑی تازہ رنٹ کی گئی ہے۔ پُرزے رواں نہیں ہوئے۔ تیل ہر جگہ ابھی نہیں پہنچا۔ رنگ نئے ہیں۔ ابھی تیل سے لاکھ ٹھیک نہیں آئی ہے۔ جب ذرا انجن کے چلنے سے تیل ہر جگہ پہنچ جاوے گا۔ تو تب انجن آسانی سے گھمایا جاوے گا۔ بعض حالتوں میں یہ ضروری ہوتا ہے کہ آئل کین سے ڈرائیور اپنے ہاتھ سے مین بیرنگ یا جہاں جہاں تیل پہنچا سکتا ہے۔ چلانے سے پیشتر تیل پہنچا دیتا ہے جس سے یہ فائدہ ہوتا ہے کہ ہر ایک پُرزہ تیل سے رواں یعنی آسانی سے چلنے والا ہو جاتا ہے۔ انجن کو ڈرائیور آسانی سے گھما سکتا ہے۔ اور آسانی سے گھمانے کے بعد انجن جلدی چلنے لگ پڑتا ہے۔ لہذا ضروری ہے کہ انجن کے مفصلہ ذیل پُرزوں میں تیل دینے کا انتظام نہایت ہی اچھا ہونا چاہئے :-

(۱) سپٹن۔ جو کہ سلنڈر کے اوپر نیچے چلتا ہے \*

۱۔ جنرل مارن نے تجربوں سے معلوم کیا ہے۔ کہ اگر لوہا پیتل کے اوپر پیر تیل کے چلے گا۔ تو کو ایفیشنٹ آف فرکشن *Coefficient of friction* ۰.۱۷ ہے۔ اگر اسے برنجٹ ہوتا ہے تو رگڑ یعنی بہت کم ہو جاتی ہے۔ خیال کیجئے کتنا فرق ہے \*

(۲) کنکٹنگ راڈ کے دونوں سرے رٹل اینڈ اور اس کا گن پن بگ اینڈ

براس اور اس کا کریک پن \*

(۳) کریک شافٹ کے جبریل یعنی جہاں کہ وہ بیرنگ میں چلتے ہیں \*

(۴) کیم شافٹ کے بیرنگ اور اس کے کیم \*

(۵) ٹائینگ دیل اور دوسری گریاں جو کہ پنکھے - پمپ یا سیگنیٹو کو چلاتی

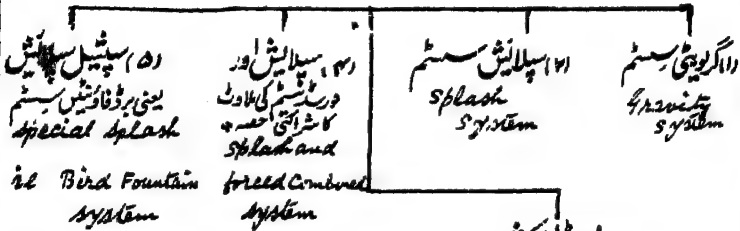
ہیں۔ تیل یا گریز کا دینا ضروری ہے \*

(۶) والوٹینس - رولر کیم - والوٹم گاڈ میں تیل کا پہنچانا ضروری ہے۔

اس کے علاوہ دیگر چلنے والے پرزے مثلاً ڈائنامو اور پمپ شافٹ و پنکھے

وغیرہ کے بیرنگ میں بھی تیل دینا ضروری ہے \*

تیل دینے کے مختلف طریقے



فورسڈ لمبریکیشن  
Forced Lubrication

۶) پمپ سسٹم  
Pump System

۱۱) اگزیٹ پریشر  
Exhaust Pressure

۳) سکرو پمپ  
Screw Pump

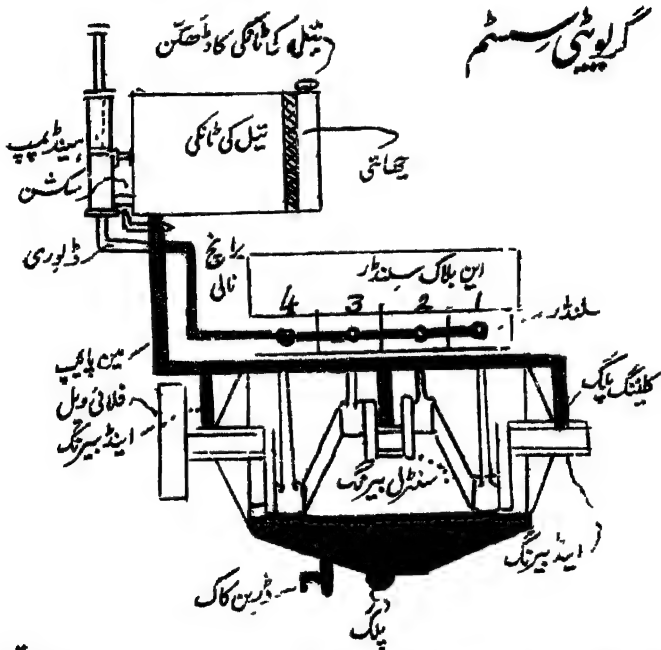
۲) پلنجر پمپ  
Plunger Pump

۲) گیر پمپ  
Gear Pump

۱) گرہیٹی سسٹم - اس میں تیل کا ٹینک اونچائی پر لگایا جاتا ہے۔



اور تیل نالیوں کے ذریعہ مختلف جگہوں پر پہنچایا جاتا ہے۔ کیونکہ ٹینک اونچا ہوتا ہے۔ اس واسطے تیل ہر جگہ پر پہنچتا رہتا ہے۔ یہ طریقہ پہلے پہل استعمال کیا جاتا تھا۔ لیکن چونکہ یہ تسلی بخش ثابت نہیں ہوا۔ اس واسطے اسکی دلاج جاتا رہا۔ جہاں کہیں اس قسم کا طریقہ تھا۔ وہاں ایک ہینڈ پمپ لگا دیا گیا ہے۔ جس سے ڈرائیور خاص وقت کے بعد حسب ضرورت اپنے ہاتھ سے پمپ کو چلا کر دباؤ پیدا کر کے تیل کو پہنچاتا رہتا ہے۔ مفضلہ ذیل نقشہ کو دیکھنے سے معلوم ہوگا۔ کہ تیل کی ٹانگی اونچائی پر ہے۔ جہاں سے تیل



بڑی لینے میں پائپ ملز کا main میں آتا ہے۔ اور وہاں سے تیل تقسیم ہو کر براؤنج پائپ یعنی چھوٹی چھوٹی نالیوں کے ذریعے کریک شافٹ کے بیرنگ میں یعنی سنٹرل بیرنگ اور دو اینڈ بیرنگ میں پہنچتا ہے مین بیرنگ میں پہنچ کر چونکہ وہ شافٹ کھوکھلی ہے۔ وہاں سے تیل کریک پن پر آ کر ایک اینڈ براس کو پہنچتا ہے۔ وہاں چھوٹی سی تانبے کی نالی کے ذریعہ

رشل اینڈرٹک پہنچتا ہے۔ یہ تانبے کی نالی اس کنکٹنگ راڈ میں اس طرح لگی ہوئی ہوتی ہے۔ کہ ایک سیرا رشل اینڈ کی طرف لگا ہوا ہوتا ہے اور دوسرا سیرا ایک اینڈ کی طرف لگا ہوا ہوتا ہے۔

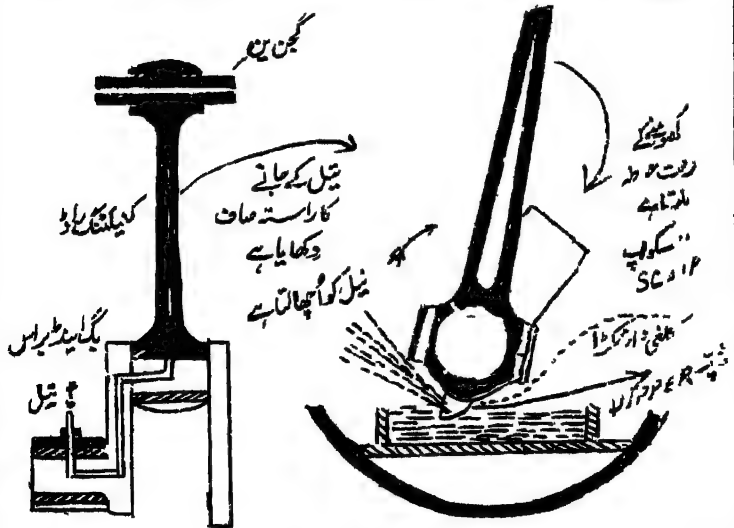
میں پائپ میں تین جگہ پر کلیننگ پلگ لگے ہوئے ہیں۔ جو کہ نالی کو صاف کرنے کے لئے تار ڈالنے کا راستہ دیتے ہیں۔ تاکہ اگر کبھی کچھ آجائے۔ تو جلدی صاف کر لیا جائے۔ دوسرا ان پلگوں کا یہ بھی فائدہ ہے۔ کہ پہلے پہل انجن کو چالو کرتے وقت ان پلگوں کو کھول کر آئل کیبن سے تیل ڈال لیا جاتا ہے۔

مذکورہ بالا شکل میں تیل ٹانگی کے بائیں طرف ایک مہینڈ پمپ دکھایا ہے جس کا کام یہ ہے۔ کہ ڈرائیور حسب ضرورت پمپ کو ہاتھ سے چلا کر مختلف جگہوں پر تیل کو پہنچا دیتا ہے۔ بعض گاڑیوں میں یہ مہینڈ پمپ اس قسم کا لگا ہوا ہوتا ہے۔ کہ اس کے ذریعے تیل پہنچانے کیلئے اندرونی طور پر تین راستے ہوتے ہیں۔ اور پمپ بیرل کی ٹوپی کے اوپر باقاعدہ نشان لگے ہوئے ہوتے ہیں۔ ایسے پمپ میں پہلے ڈرائیور مہینڈل کو گول پھراتا ہے۔ اور جہاں تیل پہنچانا ہو۔ وہاں ٹوپی پر دیئے ہوئے نشان سے نشان کو ملاتا ہے۔ اور پھر مہینڈل کو اوپر پھیر کر کے جہاں تیل پہنچانا ہو۔ پہنچاتا ہے۔ اس قسم کا پمپ ڈیڈیان گاڑی میں عام طور پر دیکھا گیا ہے۔ اور تیل اس کے ذریعہ کریک چیمبر۔ سلنڈر اور ڈفرنشل کی طرف پہنچایا جاتا ہے۔ یہ طریقہ اس واسطے گاڑیوں میں آج کل استعمال نہیں ہوتا ہے۔ کیونکہ ڈرائیور کو اطمینان نہیں رہتا کہ آیا تیل ہر ایک پُرزہ میں تسلی بخش پہنچ رہا ہے کہ نہیں۔ چونکہ تیل گریوٹی سے پُرزوں میں پہنچتا ہے۔ ذرا

تیل جیہا کریک چیمبر میں پہنچ جاتا ہے۔ تو یہیہ سہلائش پُرزوں کو پہنچتا ہے اس سہلائش طریقہ کی تشریح آگے بیان کی گئی ہے۔

سا کچر انالی میں آنے سے اس کے نہ پہنچنے کا احتمال رہتا ہے۔ اور جب موسم سرما میں سردی زیادہ ہو۔ اور تیل منجمد ہو کر گاڑھا ہو جائے۔ تو اس طریقہ سے تیل پہنچانا بہت ہی مشکل ہے۔ بے شک اس بات کو مان لیا گیا ہے کہ ہینڈ پمپ کے چلانے سے ڈرائیور کو تسلی رہتی ہے لیکن پھر بھی یہ طریقہ تکلیف دہ ہے۔ اس واسطے اس کا رواج کم ہو گیا ہے۔

(۲) سپلائی سسٹم۔ یہ طریقہ بہت سادہ ہے۔ اور بہت قسم کی گاڑیوں میں مروج ہے۔ لبریکٹنگ آئل کو کرنیک کیس میں اس لیول تک جمع رکھتے ہیں کہ بگ اینڈ براس کا نیچے کا تھوڑا سا حصہ گھومتے وقت اس میں غوطہ مارتا رہے اور غوطہ مارتے وقت تیل کو اُچھالتا رہے۔ میں اُچھل کر سلنڈر کی دیواروں تک پہنچتا رہے۔ اور کرنیک شافٹ کے مین بیرنگ کی کم شافٹ کے بیرنگ اور ٹیپس تک اُچھل کر پہنچتا رہے۔ اس بات کو پورا کرنے کے لئے بعض حالتوں میں بگ اینڈ براس کی ٹیپ پر ایک کلغی وار مکڑہ لگا دیتے ہیں۔ جیسا کہ مفضلہ ذیل شکل میں دکھایا ہے۔ یہ



By kind permission - of motor manual

مکڑہ کرینک شافٹ کے گھومتے وقت تیل میں غوطہ مار کر تیل کو نہایت ہی تسلی بخش اُچھالتا ہے۔ جس سے تیل ہر ایک پُرزہ کو آسانی سے پہنچتا ہے ہے۔ اس کلغی دار مکڑہ کو انگریزی میں سکوپ یا آئیل ڈپٹر کہتے ہیں۔ لیکن اس طریقہ میں ایک بڑا بھاری نقص یہ ہے کہ جب گاڑی چڑھائی پر جاتی ہو۔ یا چڑھائی سے نیچے آتی ہو۔ تو تیل کرینک کیس میں یا تو سارا کا سارا آگے کی طرف ہو جاتا ہے۔ یا پیچھے کی طرف ہو جاتا ہے۔ جس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ چڑھائی پر چڑھتے وقت خلائی ویل کے نزدیک والے سلنڈر کو تیل زیادہ ملتا ہے۔ اور سیٹی ایٹر کے نزدیک والوں کو کم۔ اور جب گاڑی چڑھائی پر سے اُترتی ہو۔ تو سیٹی ایٹر کے نزدیک والے سلنڈروں کو زیادہ اور پیچھے والے سلنڈروں کو تیل کم پہنچے گا۔ لیکن اس تکلیف کو دور کرنے کے لئے انجنیئروں نے ایک طریقہ اختیار کیا ہے۔ جس کو ڈرافٹ سنسٹم کہتے ہیں یعنی کرینک کیس کے نیچے والے نصف حصہ کو اندرونی طور پر چھوٹی چھوٹی ٹانگیوں میں کنکٹنگ راڈ یعنی سلنڈروں کی تعداد کے مطابق تقسیم کر دیتے ہیں یعنی اگر چار سلنڈر کی گاڑی ہو۔ تو نیچے والا حصہ کرینک کیس کا چھوٹی چھوٹی چار تیل کی ٹانگیوں (تیل کے تالاب) میں تقسیم کیا ہوا ہوتا ہے۔ اگر چھ سلنڈر کی گاڑی ہو تو نیچے کا کرینک کیس چھ ٹانگیوں میں تقسیم ہوگا۔ جس کا فائدہ یہ ہے کہ اگر گاڑی چڑھائی پر جاتی ہو۔ تو ایک ٹانگی کا تیل دوسری ٹانگی میں نہیں جا سکتا۔ اور دوسرا ہر ایک لیگن براس کا مکڑہ یعنی ڈپٹر اپنے اپنے تیل کے تالاب نما ٹانگی میں غوطہ مارتا رہے گا۔ اور اپنے تیل کے اُچھالنے کے فرض کو باقاعدہ پورا کرتا رہے گا۔ اس طریقہ میں جو دوسرا

لے یہ نقص در تیل ہٹل یا پٹرول آئن میں نہیں ہو سکتا۔ کیونکہ یہ ہمیشہ لیول میں ایک ہی جگہ

کیا جاتا رہتا ہے۔ ایسے ایک جگہ فٹ رہنے والے آئن کو میٹینری آئن کہتے ہیں۔

نقص واقع ہوتا ہے۔ وہ یہ ہے کہ تیل استعمال ہونے کے بعد پھر کریٹک کیس میں واپس آتا ہے۔ اور تیل کی گرمی بڑھنے لگتی ہے۔ اس کا علاج انجنیروں نے یہ کیا ہے کہ کریٹک کیس کے نیچے والے کورر (Cover) کو پسلی دار بنایا ہے۔ یعنی کریٹک کیس کے نیچے ربر ہولڈرز (Riders) یعنی فلینج (flanges) یا بڑھے ہوئے ٹکڑے اس طرح لگا دیے ہیں۔ جس طرح کہ موٹر سائیکل کے سلنڈر کے اوپر فلینج بنے ہوئے ہوتے ہیں جو کہ گاڑی کے چلتے وقت ٹھنڈی ہوا سے لگ کر ریڈی ایٹر کے اصول پر اپنی گرمی کو دیتے رہتے ہیں۔ جس سے یہ فائدہ ہوتا ہے کہ کریٹک کیس کے اندر والا تیل کچھ نہ کچھ درجے تک ٹھنڈا ہوتا رہتا ہے۔ اس طریقہ میں ایک اور بات قابل غور ہے کہ تیل کی لیول اگر اصلی سطح سے زیادہ ہو تو کریٹک شافٹ کے گھومنے میں ڈپر تیل کو زیادہ اچھانگا جو کہ انجن کے واسطے سخت مضرت ہے۔ ہلک خراب ہو جاویں گے۔ اور والوں پر اور کمپسین چیمبر میں کاربن جمع ہو جاوے گی۔ اور انکواہسٹ کی طرف یکدم سفید گاڑا دھواں نکلنے لگے گا۔ اور اگر اتفاق سے تیل اصلی لیول سے کم ہو۔ تو چلتے وقت کفنی دار ٹکڑا ابگن براس کا غوطہ نہیں مارے گا۔ جس سے انجن کے پرزوں کو تیل نہیں پہنچے گا۔ اس تکلیف کو دور کرنے کے لئے انجنیروں نے یہ تجویز نکالی ہے کہ کریٹک کیس کی سائیڈ پور دو کاک لگا دیئے ہیں۔ ایک نیچے اور ایک ڈرا اوپر۔ اگر نیچے کا کاک کھولا جاوے۔ اور اس میں سے تیل نہ نکلے۔ تو سمجھو کہ گاڑی کا چلانا خطرناک ہے۔ کیونکہ وہ کاک اس لیول پر لگایا گیا ہے۔ جہاں سے تیل کم نہیں ہونا چاہئے۔ کیونکہ ڈپر یعنی کفنی دار ٹکڑا غوطہ نہیں مار سکے گا۔ اور اگر اوپر والے کاک کو کھولا جاوے تو اس میں سے اگر بہت تیل نکلے۔ تو سمجھو کہ کریٹک کیس میں تیل بہت بڑھ گیا ہے۔ اور گاڑی دھواں مارے گی۔ اور کاربن سے سانسے پرنے

لے یہ طریقہ وزڈ گاڑی میں استعمال ہوتا ہے +

خراب ہو جاویجئے۔ اگر کاک میں سے معمولی تھوڑے تھوڑے یعنی آہستہ آہستہ ٹپکے گویں تو سمجھو کہ تیل کی لیول کریٹک کیس کے اندر درست ہے۔ چونکہ ڈپٹر کے غوطہ مارنے کے لئے بہت ٹھیک ہے۔ یہ یاد رہے۔ کہ اگر کسی کاک کے کھولنے پر تیل نہ نکلے۔ تو فوراً نتیجہ مست نکال لو کہ کریٹک کیس کے اندر تیل نہیں ہے بلکہ ایک تار ڈال کر تسلی کر لینی چاہئے۔ کہ کاک کے راستہ میں کہیں کچرہ یا میلہ تو نہیں آگیا۔ ایسا نہ ہو کہ پیچھے کاک کھولو۔ اور کچرہ کی وجہ سے تیل باہر نہ نکلے اور پھر کریٹک کیس کو تیل سے بھر دو۔ اس طریقہ میں تیل بریدر پائپ (Breadmaker Pipe) سے ڈالا جاتا ہے۔ یہ پائپ کریٹک کیس کے اوپر لگی ہوئی ہوتی ہے۔ اور اس کے اوپر جالی دار ڈھکن ہوتا ہے۔ یہ پائپ نہ صرف تیل ڈالنے کا کام دیتی ہے۔ بلکہ کریٹک چیمبر کے لئے ایک قسم کا روشن دان ہے۔ جو کہ کریٹک چیمبر سے گرم ہوا کو نکالتا رہتا ہے۔ اور تازہ ہوا کی آمد و رفت کو قائم رکھتا ہے۔ جس سے یہ فائدہ ہے۔ کہ انجن کریٹک چیمبر کے اندر کا تیل ہوا کی تبدیلی سے بچتا رہتا ہے۔ علاوہ ازیں اس طریقہ میں اگر سپٹن رنگ کمزور ہوں اور گیس نکل کر کریٹک کیس کے اندر جاتی ہو۔ تو بریدر پائپ فوراً اس نقص کی گواہی دیتی ہے +

## فورسڈ لبریکیشن سسٹم

فورسڈ لبریکیشن سسٹم۔ جب انجن کے چلنے والے پُرزوں کو تیل کسی دباؤ یا پریشر کے ذریعہ پہنچایا جائے۔ تو اس کو فورسڈ لبریکیشن کہتے ہیں۔ اس کام کو پورا کرنے کے لئے دو طریقے استعمال کئے جاتے ہیں +

۱۔ اول۔ انجناہست پر پریشر

دوم۔ پمپ پر پریشر

اول۔ اگر اہسٹ پریشیر تیل کی ٹانگی ڈیش بورڈ کے ساتھ یا بانٹ کے اندر حسب سہولت لگی ہوئی ہوتی ہے۔ اس ٹانگی میں دو نالیاں لگی ہوئی ہوتی ہیں۔ ایک نالی تو اگر اہسٹ پائپ سے تعلق رکھتی ہے یعنی اس پائپ کے راستہ اگر اہسٹ گیس اگر اہسٹ پائپ سے آکر اس ٹینک کے اندر داخل ہوتی ہے۔ یہ گیس اس ٹینک کے اندر اس طرح کا دباؤ پیدا کرتا ہے جس طرح کہ کاربوریٹر کے پریشیر فیڈ ٹینک میں اگر اہسٹ گیس کا دباؤ پیدا ہوتا ہے اور جس طرح سے پریشیر فیڈ ٹینک سے پٹرول کاربوریٹر تک پہنچتا ہے۔ اسی طرح اس ٹانگی سے لبری کیٹنگ تیل ڈیش بورڈ پر لگے ہوئے سائٹ فیڈ ڈسٹری بیوٹر *Sight feed distributor* کو جاتا ہے اس ڈسٹری بیوٹر سے مختلف فیڈ پائپ یا چھوٹی چھوٹی نالیوں کے ذریعے حسب ضرورت انجن کو پہنچاتا ہے۔ اس کو سائٹ فیڈ ڈسٹری بیوٹر اس واسطے کہتے ہیں کہ ڈرائیور ہر ایک پائپ کا کاک یا والو کھولنے سے دیکھ سکتا ہے۔ کہ کتنے قطرے تیل کے جا رہے ہیں۔ اگر تیل کی مقدار کم و بیش کرنے کی ضرورت پڑتی ہے۔ تو حسب ضرورت والو کو ذرا کھول کر یا بند کر کے ٹھیک کر سکتا ہے۔ اگر یریڈی میں سائٹ کے معنی ہیں۔ نظر اور فیڈ کے معنی ہیں خوراک۔ اور ڈسٹری بیوٹر کے معنی ہیں تقسیم کرنے والا۔ چونکہ اس ڈسٹری بیوٹر سے ڈرائیور انجن کے پرزوں کو تیل پہنچانے کے لئے مختلف فیڈ پائپ میں تقسیم کرتا ہے۔ اور ساتھ ہی تیل کی خوراک کی مقدار کو ان میں سے جاتا ہوا اپنی نظر سے خود دیکھ لیتا ہے۔ اس واسطے اس کو سائٹ فیڈ ڈسٹری بیوٹر کہتے ہیں۔ اس طریقہ میں ڈرائیور کو اطمینان رہتا ہے کہ انجن کے چنے والے پرزوں کو تیل یا قاعدہ پہنچ رہا ہے۔ اس طریقہ میں دو فائدے ہیں۔ ایک تو اگر اہسٹ کی گرمی سے تیل نالیوں میں سے آسانی سے بہتا رہتا ہے۔ اور دوسری کے موسم میں ٹانگی یا نالیوں میں تیل کے جم جانے

یعنی گاڑا ہو جانے کا کوئی اندیشہ نہیں ہے۔ دوسرا فائدہ یہ ہے کہ تیل چونکہ گیس کے دباؤ سے نالیوں میں بھیجا جاتا ہے۔ اس واسطے جب تک ٹانگی میں تیل کے اوپر دباؤ قائم ہے تب تک انجن کے پُرزوں کو تیل برابر پہنچتا ہے گا اور اگر اس طریقہ میں فائدہ ہے تو نقص بھی ساتھ ہی ہیں۔ بڑا بھاری نقص یہ ہے کہ اگر آہسٹ کی سیاہی کچھ نہ کچھ درجہ تک لبریکٹنگ آئل کے ساتھ ملتی رہتی ہے جس سے تیل جلد ہی ناقابل استعمال ہو جاتا ہے۔ دوسرا نقص یہ ہے کہ اگر آہسٹ پریشر کے کوور ہونے یا بالکل کم ہو جانے سے انجن کے پُرزوں تک تیل کا پہنچنا بھی دشوار ہو جاتا ہے۔ مگر پھر بھی یہ طریقہ بہت سی گاڑیوں میں استعمال ہوتا ہے۔ جیسا کہ کراسلے۔ ہمبر گاڑی۔ ڈویلر گاڑی وغیرہ لیکن ایک بات ڈویلر گاڑی میں خاص یہ ہے کہ اس گاڑی میں نہ صرف انجن کے پُروں کو تیل دینے کا انتظام اگر آہسٹ پریشر سے ہے۔ بلکہ کار بورڈ پر پُروں کے پہنچانے کا انتظام بھی اگر آہسٹ پریشر سے ہے۔ اب چونکہ دونوں ٹینکوں میں یعنی نمبر پُروں ٹینک اور نمبر ۲ لبریکٹنگ آئل ٹینک میں اگر آہسٹ پریشر کو پہنچایا گیا ہے۔ اس واسطے اگر آہسٹ نالی کے اوپر بھی ایک ڈسٹری بیوٹر لگا ہوا ہوتا ہے۔ اس کا مدعا یہ ہے کہ اگر آہسٹ پائپ سے تو ایک نالی نکالتے ہیں۔ لیکن اس کے ساتھ ڈسٹری بیوٹر لگا کر اگر آہسٹ گیس کو دونوں ٹینکوں میں جانے کے لئے دونالیوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ جیسا کہ شکل مندرجہ صفحہ ۴۷۴ میں دکھایا گیا ہے۔ اس شکل کو غور سے دیکھنے سے معلوم ہوگا کہ اگر آہسٹ گیس ڈسٹری بیوٹر کے ذریعہ دونالیوں میں تقسیم ہوتی ہے۔ ایک نالی پُروں ٹینک میں جاتی ہے۔ اور دوسری نالی لبریکٹنگ آئل ٹینک میں جاتی ہے۔ اس ڈسٹری بیوٹر سے ایک اور چھوٹی نالی نکلتی ہے جو کہ گچ یعنی گھڑی کے ساتھ لگی ہوئی ہے۔ یہ گھڑی ڈیش بورڈ پر لگی ہوئی ہوتی ہے۔ جس سے ڈرائیور یہ دیکھ سکتا ہے کہ دونوں ٹانگیوں میں اگر آہسٹ





پریشر پنچ رہا ہے۔ اس شکل کو غور سے دیکھنے سے دوسری بات یہ معلوم ہوگی کہ لیبر کیٹنگ آئل والے ٹینک کے نیچے ایک کاک لگا ہوا ہے جس کا یہ فائدہ ہے کہ ٹینک کے اندر سے پریشر نکالا جاتا ہے۔ یا جب تیل میلا ہو جائے۔ تو باہر نکالنے کے لئے اس سے ڈرین کاک کا کام لیا جاتا ہے۔ اس طریقہ کو ڈیمیلر سسٹم کہتے ہیں۔ اور یہ پٹرول اور لبریری کیٹنگ آئل دونوں کے واسطے استعمال ہوتا ہے۔ مذکورہ بالا نقشہ سے صاف ظاہر ہے کہ اگر اسٹ گیس اگر اسٹ پائپ سے نالی کے ذریعہ پریشر کنٹرول والو میں آتی ہے۔ اور پریشر کنٹرول والو سے گزر کر پھر ڈسٹری بیوٹر میں آتی ہے۔ جس سے پھر ایک خالی ٹینک نمبر ۱ پٹرول والے میں جاتی ہے۔ اور دوسری نالی ٹینک نمبر ۲ لیبر کیٹنگ آئل والے میں جاتی ہے۔ اور تیسری نالی گج یعنی پریشر بنانے والی گھڑی کے ساتھ لگتی ہے جو کہ ڈیش بورڈ پر لگی ہوئی ہوتی ہے۔ اور ڈرائیور کو آکاہ رکھتی ہے کہ ڈیوٹا کیوں میں پریشر ٹھیک پنچ رہا ہے۔ اور اگر پریشر کی زیادتی ہو۔ تو پریشر کنٹرول والو کو ایڈجسٹ کرنے سے ٹھیک کر لیتا ہے جب پریشر ٹھیک ہو۔ تو پٹرول ٹینک سے پٹرول پائپ کے ذریعہ کار بوریٹر کو برابر پہنچتا رہتا ہے۔ اور لبریری کیٹنگ آئل ٹینک سے تیل کل کر سائٹ فیڈ ڈسٹری بیوٹر *sign feed distributor* کی طرف جاتا ہے۔ کیونکہ یہ ڈیش بورڈ پر لگا ہوا ہوتا ہے۔ جس سے ڈرائیور سلنڈروں۔ کرینک شافٹ کے بیڑگوں اور دیگر جگہوں پر ایڈجسٹنگ سکرو کو کھول کر تیل پہنچاتا ہے۔ اور شیشہ کی چھوٹی چھوٹی نالیوں کے ٹکڑوں سے جو کہ سائٹ فیڈ ڈسٹری بیوٹر پر لگی ہوئی ہوتی ہے۔ تیل گزرتا ہوا دیکھ سکتا ہے۔

دوم۔ پمپ سسٹم جس طرح کہ سلنڈر جیکٹ میں پانی کو زور سے گھمانے

لے اس کا ذکر کار بوریشن میں اس کتاب کے صفحہ ۳۸۰ پر ہر جگہ ہے۔ اس سے نالی میں پمپ

۲ پونٹ سے زیادہ نہیں ہو سکتا۔

کے لئے پمپ استعمال ہوتا ہے۔ اسی طرح انجن کے چلتے ہوئے پُڑوں کو زور سے بخوبی تیل پہنچانے کے لئے اس قسم کے پمپ استعمال ہوتے ہیں۔ پمپ جو عام استعمال ہوتے ہیں۔ ان کی دو قسمیں ہیں :-

### پمپ

#### قسم اول

روٹیری پمپ یعنی گیر پمپ

روالوئیس پمپ (گاگ ٹیل پمپ)

Valueless Pump

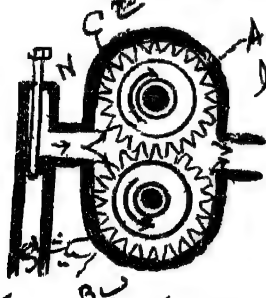
or gear Pump

#### قسم دوم

پلنجر پمپ

Plunger Pump

گیر پمپ کی بناوٹ و عمل۔ اس پمپ میں دو دوندلے دار گرائیاں ہوتی ہیں۔ جیسا کہ مفصلہ ذیل شکل میں (A) اور (B) اب دو گرائیاں ایک پتیل کے کیسنگ (C) کے اندر دکھائی ہیں۔



جب گرائی A او تیر کے نشان کی مطابقت وقت بنانے والی گھڑی کی سوئی کی سمت میں پھرتی ہے۔ یعنی دائیں طرف چلتی ہے تو B گرائی گھڑی کی سوئیوں کے برخلاف سمت میں یعنی بائیں طرف جاوے گی جب یہ دونوں

گرائیاں گھومتی ہیں۔ تو نیڈل والو N کے نزدیک ہوا کا دباؤ کم ہو جاتا ہے کیونکہ یہ دونوں گرائیاں چلتے وقت پمپ کے کام کرتی ہیں۔ اور جب نیڈل والو کے نزدیک ہوا کا دباؤ کم ہوا۔ تو لبریکیٹنگ آئل ٹانگی میں جو ہوا کا دباؤ تقریباً ۱۵ پونڈ فی مربع انچ ہے۔ وہ تیل کو سکشن پائپ میں اُپر چڑھانے کی کوشش کرتا ہے۔ اور جب تھوڑی پمپ والی گرائیاں چلتی رہتی ہیں۔ تو

سکشن پائپ میں سے اور نیڈل والو کے نزدیک والی جگہ سے ساری ہوا خارج ہو جاتی ہے۔ اور جب ہوا خارج ہو گئی اور خلا پیدا ہو گیا۔ تو ٹینکی میں تیل پر جو ہوا کا دباؤ ہے۔ وہ اس کو دبا کر گریوں کے دانتوں کے نزدیک پہنچا دیتا ہے۔ جب تیل دانتوں کے نزدیک پہنچ جاتا ہے۔ تو دونوں دانتوں کے درمیان والی جگہ جن کو انگریزی میں *space* کہتے ہیں۔ یعنی اس کھڈے میں قید ہو کر ہر گرامی کے دانتوں کے کنارے کنارے دائیں طرف گھومتا ہوا اور دوسری طرف B گرامی کے دانتوں کے کھڈے میں پھنس کر بائیں طرف گھومتا ہوا (جیسا کہ شکل میں تیر کے نشانوں سے ظاہر کیا ہے) ڈیوری سائٹ تک پہنچتا ہے۔ اس اصول پر یہ پمپ سکشن پائپ سے تیل کو کھینچ کھینچ کر ڈیوری پائپ تک پہنچاتا رہتا ہے۔ اس ڈیوری پائپ سے تیل نکل کر براچ فیڈ پائپ کے ذریعے سلنڈروں میں پہنچتا ہے۔ اور دوسری براچ پائپ سے مکمل کریک شافٹ کے تمام بیرنگوں میں پہنچتا ہے۔ اس ڈیوری پائپ سے چھوٹی پائپ تانبے والی ٹریش بورڈ تک پہنچتی ہے۔ اور ایک گیج یعنی گھڑی کے ساتھ لگی ہوئی ہوتی ہے۔ اس سے ڈرائیور کو یہ فائدہ ہے کہ گھڑی کی سوئی کے حرکت کرتے رہنے سے وہ معلوم کر سکتا ہے۔ کہ آیا پمپ کام کرتا ہے۔ یا نہیں۔ اس ڈیوری پائپ سے ذرا اونچائی پر ایک اور پائپ نکلتی ہے۔ جس کا تعلق واپس کریک چیمبر میں ہوتا ہے۔ اس پائپ کو اوور فلو پائپ *over flow pipe* کہتے ہیں۔ اس کا مدعا یہ ہے۔ کہ اگر اتفاق سے کبھی مین بیرنگ کو تیل پہنچانے والی پائپ بند ہو جائے۔ یا سلنڈروں کو تیل پہنچانے کا راستہ بند ہو جائے۔ یا اگر پمپ ضرورت سے زیادہ تیل کھینچنے لگ جاوے۔ تو فالٹو یعنی زیادہ تیل اس ٹالی کے ذریعے واپس کریک چیمبر میں چلا جاتا ہے۔ اگر یہ پائپ نہ ہو۔ تو ڈیوری پائپ کے پھٹنے کا اندیشہ رہتا ہے۔ کیونکہ پمپ سکشن پائپ سے تیل کو کھینچے۔ اور پھر اس

کھینچے ہوئے تیل کو اگر ڈلوری پائپ سے براہِ رخ پائپ کی طرف جانے کا راستہ نہ ملے۔ تو یہ صاف بات ہے۔ کہ وہ ڈلوری پائپ کو پھوڑ دے گا۔ جب کہ تیل کے نکلنے کا کوئی نیکاس نہیں ہے۔ یہ اُوٹو سرفلو پائپ *Self Flow* ہے۔ *Self Flow* ایک قسم کی سیفٹی پائپ ہے۔ چونکہ یہ ڈلوری پائپ کو پھٹنے سے بچاتی ہے۔ مذکورہ بالا پمپ کے نقشہ میں ایک بات اور قابلِ غور ہے۔ وہ یہ کہ پمپ کے سکشن کی طرف ایک نیڈل والو *N* دکھایا ہے۔ اس کا مدعا یہ ہے۔ کہ اگر ڈلوری پائپ سے زیادہ تیل پمپ نکالتا ہو۔ تو اس والو کو دائیں طرف پھرا کر کے اس کی ایک دو چوڑی ٹائیٹ کرنے سے تیل کم ہو جاتا ہے۔ اور اگر ڈلوری پائپ سے تیل کم آتا ہو۔ تو نیڈل والو کو ایک دو چوڑی ڈھیلا کر کے اوپر کرنے سے تیل ڈلوری پائپ میں زیادہ آنے لگ جاتا ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے۔ کہ نیڈل والو نیچے ہونے سے تیل کے گزرنے والے سوراخ کو کم کر دیتا ہے۔ اور نیڈل والو کے اوپر ہونے سے تیل کے گزرنے والے سوراخ کو زیادہ کر دیتا ہے۔ جب تیل کی مقدار ڈلوری پائپ میں ٹھیک ہو جائے۔ تو اس وقت نیڈل والو کے لاک نٹ *Lock Nut* کو ٹائیٹ کر دینا چاہئے۔ جس سے یہ ہوگا کہ انجن کی جنبش سے نیڈل والو کی چوڑیاں ڈھیلی نہیں ہو جائیں گی۔ اگر یہ لاک نٹ ٹھیک ٹائیٹ نہیں ہوگا۔ تو نیڈل والو ڈھیلا ہو کر اپنی سیٹ پر بیٹھ جاوے گا۔ اور تیل کے گزرنے والے سوراخ کو بند کر دے گا۔ اس لئے ڈرائیور کے واسطے یہ ضروری بات ہے کہ وہ نیڈل والو کو ٹھیک سیٹ کی ہوئی جگہ پر قائم رہنے کے لئے اس لاک نٹ کو پورے طور پر ٹائیٹ کر دے۔ دوسرا اس نیڈل والو کا یہ مدعا یہ ہے۔ کہ پمپ کو جب پہلے پہل چلایا جاوے۔ تو والو کو کھول کر اس سوراخ سے سکشن

لے یہ پمپ اور اس قسم کا نیڈل والو کا انتظام *FiAT* جو سلسلہ والی گاڑی کے گیگ پمپ میں لگا ہوا ہوتا ہے۔ یہ طریقہ نہایت ہی عمدہ اور تسلی بخش کام کرتا ہے۔ اور *FiAT* لائبریاں عالمِ استعمال پر اسے +

پائپ میں بذریعہ ٹیل کین تیل ڈال دیا جاتا ہے۔ جس سے یہ فائدہ ہوتا ہے۔ کہ پمپ کو تھوڑی دیر بیگا۔ چل کر ہوا نہیں مارنی پڑتی۔ بلکہ جلدی تیل کو پکڑ لیتا ہے۔ یعنی تیل کو کھینچنے لگ جاتا ہے۔

اس گیر پمپ کے تسلی بخش کام کرنے کے لئے یہ بات ضروری ہے۔ کہ سکشن پائپ بالکل ہوا بند ہونی چاہئے۔ اور دوسرا دندلے دار گریڈ اپنے کیسٹنگ یعنی دائرے والے گول راستہ میں پوری طرح سے فٹ آنی چاہئیں اور علاوہ اس کے یہ بھی ضروری ہے کہ جو ڈھلن یعنی گورڈ ریلوں کے اوپر آکر کیسٹنگ کو بند کرتا ہے۔ وہ بھی گریڈوں کے فیس کے ساتھ پورا ٹھیک فٹ بیٹھنا چاہئے۔ اگر وہ گورڈ کے نیچے پٹلے کاغذ کا جائینٹ ہو تو صاف کرنے کے بعد اتنا ہی پتلا کاغذ دینا چاہئے۔ اگر پٹلے کاغذ کی بجائے غلطی سے موٹا جائینٹ دینگے۔ تو پمپ ٹھیک کام نہیں کرے گا۔ دوسری بات یہ قابل احتیاط ہے۔ کہ سکشن پائپ کا سرا جو کہ کریک کیس کے

سے ملتا ہے۔ وہاں باریک جالی لگانا چاہئے۔ اس کا فائدہ یہ ہے۔ کہ تیل کے ساتھ کوئی کچرہ یا سوتڑ میلا وغیرہ سکشن پائپ میں پمپ کے زور سے کھینچ کر نہیں جاسکے گا۔ اگر یہ جالی کبھی ٹوٹ جائے تو فوراً دوسری لگا لیٹی چاہئے۔ اگر اس بات میں غلطی ہوئی۔ تو یہ یاد ہے کہ سکشن پائپ میں پمپ کی ٹمپس کے باعث کچرا بھی تیل کے ساتھ چلا جاوے گا اور نتیجہ کیا ہوگا۔ وہ یہ کہ اس سے پھوٹا سا سوراخ جس کے اوپر نیڈل والو کا کنٹرول ہے۔ بند ہو جاوے گا۔ اور پمپ تیل پکڑنے سے رہ جاوے گا اور اگر انجن کے پُر زور کو تیل نہ پہنچے۔ تو بس نئی سے نئی گاڑی سکا ستیا ناس ہے۔ انجن کو تیل کے نہ پہنچنے اور ایسی تھوڑی سی غلطی کے باعث زیادہ نقص واقع ہو جانے سے ہر وقت بچنا چاہئے۔ ایسا نہ ہو۔ کہ ڈیالو

سے کریک کیس کے نیچے والی چھوٹی ناگی جس میں تمام تیل اکٹھا ہوتا ہے۔ سمپ کھاتی ہے۔

کی بخور سی غفلت سے مالک کی نئی گاڑی خراب ہو جاوے۔

نوٹ نمبر ۱۔ اس پمپ کی بناوٹ کو دیکھ کر بہت لوگ غلطی کھاتے ہیں۔

یعنی ڈبلوری پائپ کو توسکشن پائپ سمجھتے ہیں۔ اور سکشن کو ڈبلوری سمجھتے ہیں۔

ان کی دلیل عجیب ہے۔ وہ یہ کہ جب گراری دائیں طرف گھومتی ہے۔ اور

گراری بائیں طرف گھومتی ہے۔ تو دائیں طرف خلا پیدا ہوگا۔ اور تیل دانتوں

کے ذریعہ سیدھا بائیں طرف پنچیکا۔ لیکن یہ دلیل بالکل غلط ہے۔ کیونکہ

کوئی ایسا وقت نہیں جب کہ دانتے سے دانت نہ ملا ہوا ہو۔ یعنی یہ ہر وقت

گیر میں رہتے ہیں۔ اور جب ہمیشہ دانتے سے دانت ملا رہتا ہے۔ تو چاہے

پمپ آہستہ یا تیز چلتا ہو۔ دائیں طرف کا تیل یا پانی بائیں طرف کبھی

نہیں جا سکتا۔ بلکہ یہ ہمیشہ کناروں سے گریوں کے گرد ہو کر جاوے گا۔

نوٹ نمبر ۲۔ یہ پمپ موٹر گاڑیوں میں نہ صرف تیل پہنچانے کے لئے

استعمال ہوتا ہے۔ بلکہ بہت سی گاڑیوں میں پانی کا چکڑینے کے لئے بھی

استعمال ہوتا ہے۔ جیسا کہ اولڈز موٹر گاڑی وغیرہ میں بعض لوگ اس

پمپ کو گیر پمپ *Water Pump* بھی کہتے ہیں۔ اور اس پمپ کو والولیس

(*Valveless*) روٹیری پمپ بھی کہتے ہیں۔ کیونکہ روٹیری کے معنی ہیں

گول گھومنے والا اور اوپر کے اصول سے ثابت ہو چکا ہے کہ یہ پمپ بغیر والوں

کے کام کرتا ہے۔ اور اس کے اندر کسی قسم کا توسکشن اور ڈبلوری نہیں ہے

صرف اس کے اندر دو گریاں ہیں۔ جو اپنے اپنے مرکز والی کھونٹی پر گول

اس طرح گھومتی ہیں۔ کہ دونوں گریاں گیر میں رہتی ہیں۔ ایک چلتی ہے۔

تو دوسری کو چلاتی رہتی ہے۔ اس واسطے یہ پمپ والولیس بھی کہلاتا ہے۔

چھ سلنڈر والی نیپیر گاڑی میں لبریکیشن کا انتظام

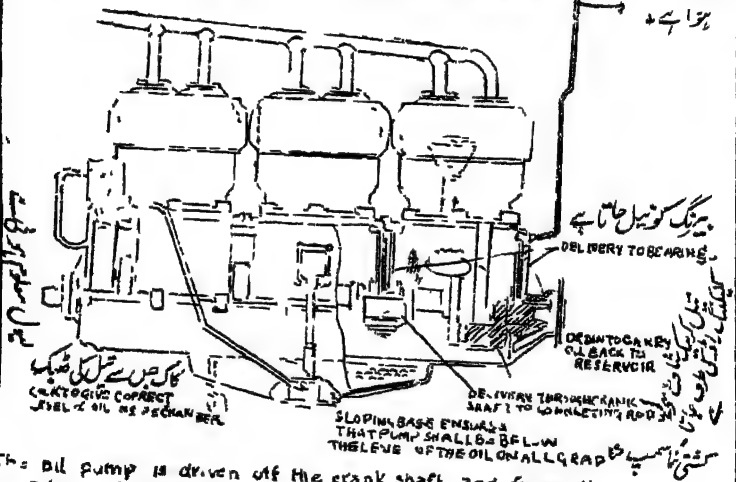
*Six Cylinder NAPIER car Lubrication*

اس گاڑی میں انجن کے تمام پڑوں کو تیل پہنچانے کے لئے آئل پمپ

کا انتظام ہے۔ یہ ہپ کریک شاخ سے چلایا جاتا ہے۔ اور تیل کو کریک چیمبر کے نیچے والے ٹینک سے یعنی ہپ سے تیل کو کھینچ کھینچ کر تمام اینجین پرنگ وغیرہ کو پہنچاتا ہے۔ زائد تیل اور رفلو پائپ کے ذریعہ اس کریک چیمبر میں جاتا ہے۔

اس شکل کو غور سے دیکھنے سے معلوم ہوگا۔ کہ کریک چیمبر کے نیچے کی طرف ایک کاک لگا ہوا ہے۔ اس کی نالی کریک چیمبر کے اندر اونچی نقطہ دار نیپیر اینجن میں لبریکیشن کا انتظام

Lubrication Arrangement on the Napier Engine



The oil pump is driven off the crank shaft and forces the oil into the reservoir under the crank case so all the main bearings the oil then returning to the reservoir

اکی ہپ کریک شاخ سے چلایا جاتا ہے۔ اور تیل کو کریک چیمبر کے نیچے والے ٹینک سے کھینچ کھینچ کر تمام اینجین پرنگ کو پہنچاتا ہے۔ زائد تیل اور رفلو پائپ کے ذریعہ اس کریک چیمبر میں جاتا ہے۔

دکھائی ہے۔ اس کا مطلب یہ ہے کہ اس کاک سے تیل کی ٹھیک لیول اس کریک چیمبر میں رکھ سکتے ہیں۔ اگر تیل کم ہوگا۔ تو اس کاک کے کھولنے سے بالکل نہیں نکلیے گا۔ کیونکہ جب تک اندرونی پائپ کی اونچائی تک تیل کی لیول نہ ہو۔ تب تک اس کاک سے تیل ہرگز نہیں نکل سکتا۔ اور اگر تیل بہت زیادہ ہو۔ تو تب تک اس کاک سے تیل باہر نکلتا رہے گا۔ جب تک



تیل ٹھیک پائپ کی لیول تک نہیں پہنچتا۔ اس کے بعد زیادہ تیل باہر نہیں نکل سکتا۔ اس کا ک سے ڈرائیور کرینک چیمبر کے اندر تیل ڈالتے وقت غلطی نہیں کر سکتا ہے۔ نہ کم ڈال سکتا ہے۔ اور نہ زیادہ ڈال سکتا ہے۔  
کرینک چیمبر کے نیچے والی ٹانگی سلامی دار کشتی نما بنی ہوئی ہے اور پمپ سب سے نیچے والی جگہ پر لگایا ہے۔ اس کا فائدہ یہ ہے کہ جیسے گاڑی چڑھائی پر ہو یا سلامی یعنی اترائی پر جا رہی ہو۔ تیل پمپ کو باقاعدہ طور پر پہنچتا رہے گا۔

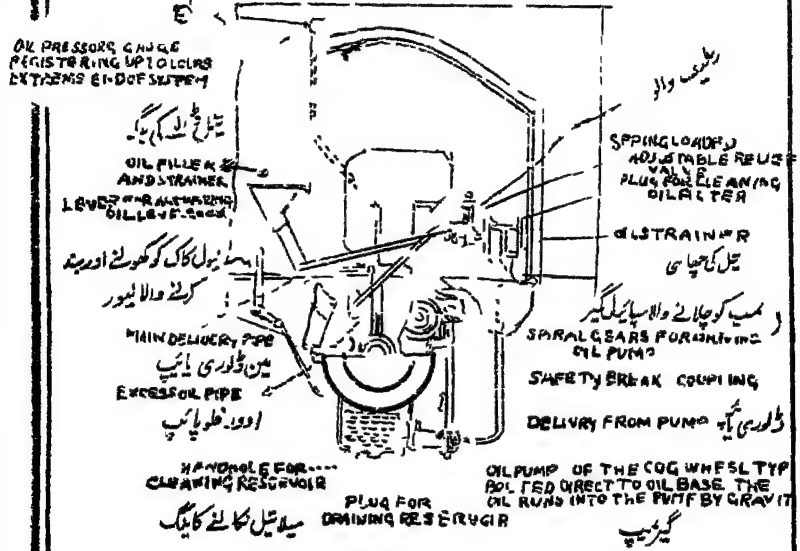
اس شکل میں یہ بات غور سے دیکھنی چاہئے کہ جب مین بیرنگ میں تیل پمپ کے ذریعہ پہنچ جاتا ہے۔ تو کنکٹنگ راڈ وغیرہ کو کیسے پہنچتا ہے اس کا انتظام یہ ہے کہ شافٹ کے اندر سے ایک سو راخ کیا ہے۔ جیسا کہ نقطہ وار لکیوں سے دکھایا ہے۔ جب تیل مین بیرنگ میں آتا ہے۔ تو کرینک ویب کے سو راخوں سے نکل کر کرینک پن میں جاتا ہے۔ اور وہاں کے سو راخ سے نکل کر گین براس کو پہنچتا ہے۔ اور پھر تاجے کی نالی کے ذریعہ گین بن تک پہنچتا ہے۔

ڈرائیور کو آگاہ رکھنے کے لئے اور اس کی تسلی کے لئے کہ تیل باقاعدہ انجن کے پیزوں کو پہنچ رہا ہے۔ ایک گیج ڈیش بورڈ پر لگایا جاتا ہے۔ اس سے ڈرائیور دیکھ سکتا ہے کہ پمپ اپنا کام تیل پہنچانے کا باقاعدہ کر رہا ہے۔  
شکل مندرجہ صفحہ ۴۸۷ میں گیج گھڑی کو صاف طور پر دکھایا ہے۔

اس شکل میں تیل پمپ کے چلانے کا انتظام صاف طور پر دکھایا ہے۔ تیل کی سکشن پائپ کے آگے بھی فلٹر یعنی چھانی لگی ہوئی ہے۔ اور ڈرائیور پائپ کے آگے بھی فلٹر لگا ہوا ہے تیل یہاں سے چھن کر مین بیرنگ کو جاتا ہے۔ ایک خاص بات قابل غور یہ ہے کہ اس پائپ کے ساتھ ہی ایک ریلیف والو لگا ہوا ہے۔ اس کا کام یہ ہے کہ جب کبھی ڈسپا رچ پائپ یعنی بیرنگ

کو تیل دینے والی ٹالیوں کا راستہ کسی وجہ سے بند ہو جائے۔ تو یہ والو اپنی سیٹ سے اٹھیکگا۔ اور تیل کو اور فلو پائپ (جہانم سے تیل نکلتا ہے) کے استہ کریٹک چیمبر میں بھیج دے گا۔ اس سے ڈلوری پائپ کے پینٹے کا کوئی اندیشہ نہیں رہتا ہے۔

**پینپیر انجن میں لبریکیشن کا نقشہ**



کریٹک چیمبر میں تیل ڈالنے کے لئے ایک پیک ٹانہ لگی ہوئی ہے۔ اور اس کے اندر چھانی لگی ہوئی ہوتی ہے۔ جب تیل اس کے اندر ڈالا جاتا ہے۔ تو تیل چھن کر کریٹک چیمبر کے اندر جاتا ہے۔

یہی طریقہ چھ سلنڈر والی فائٹ گاڑی (Motor) میں استعمال ہوتا ہے۔ اس گاڑی میں بھی پمپ گیر ٹائپ یعنی گاگ ویل والو لیس ٹائپ ہے۔

لیکن اس میں یہ بذریعہ آگڑا ہے کہیم شافٹ پھیلتا ہے۔ اور یہ فلائی ویل کی طرف کریٹک چیمبر کے ساتھ فٹ کیا ہوا ہوتا ہے۔ عام طور پر پمپ سے تیل پہنچانے کا طریقہ اور اس سے تالیوں کے ذریعہ بیرنگوں کو تیل پہنچانے کے لئے نقشہ مندرجہ صفحہ ۴۸۴ بہت سی

مضید ثابت ہوگا۔ اس میں صاف طور پر دکھایا ہے۔ کہ پمپ سب سے پہلے کشتی نمائینگی یعنی سمپ میں لگا ہوا ہونا چاہئے۔ یا سکشن پائپ اس کے ساتھ لگی ہوئی ہونی چاہئے۔ ڈرائیور کی تسلی کے لئے یہ ضروری ہے۔ کہ ڈیش بورڈ پر انڈیکٹر ہو۔ آئل پمپ سے انجن کے لمبریکیشن کا نقشہ

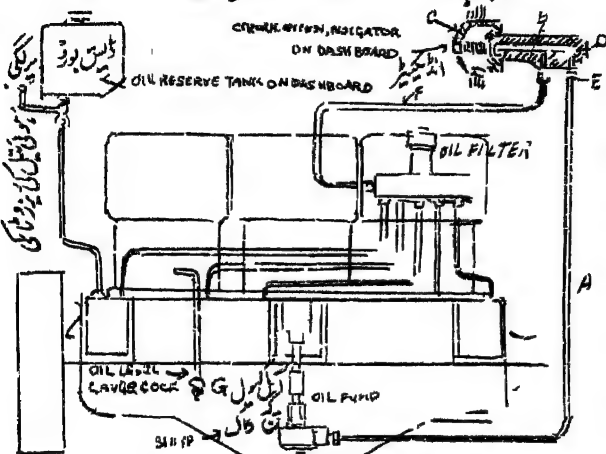


FIG 9 DIAGRAM OF AN ENGINE LUBRICATING SYSTEM.

A Oil passage from sump to indicator on dashboard

B Plunger operated by the circulation of oil

C Corner of circulation, indicator on dashboard

D Oil entrance to indicator

E Oil exit from indicator

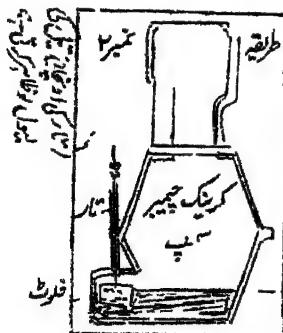
F Delivery pipe to filter

BY KIND PERMISSION OF AUTOCAR HANDBOOK

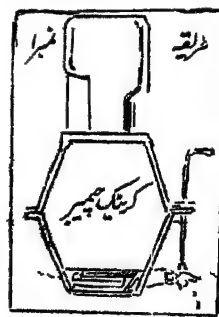
ا۔ تیل میں رات سے تیل پمپ سے کچے کچے کر ڈیش بورڈ پر لگے ہوئے انڈیکٹر کی ٹیوں لے جاتا ہے +  
 B۔ پمپ جو کہ اندر باہر نکلتا ہے اور ڈرائیور کو تیل یا قاعدہ پمپ کے متعلق آگاہ کرتا رہتا ہے اگر تیل کا سکرویشن بند ہو تو یہ پمپ باہر نہیں آوے گا +  
 C۔ ڈیش بورڈ پر سکرویشن انڈیکٹر کا کور +  
 D۔ راستہ جس سے تیل انڈیکٹر میں داخل ہوتا ہے +  
 E۔ راستہ جس سے تیل انڈیکٹر کے پمپ کو باہر نکلتے ہیں +  
 F۔ ڈووری پائپ جو فیلٹر کو جاتی ہے +  
 G۔ تیل کی ٹیک کیوں بنانے والا کچ کا ک +

رہنے سے ڈرائیور کو تسلی رہتی ہے۔ کہ تیل بیرنگوں کو برابر پہنچ رہا ہے۔ بعض گاڑیوں میں گج یعنی گھڑی لگی ہوئی ہوتی ہے۔ اور بعض گاڑیوں میں سائٹ فیڈ شیٹ کے گلاس لگے ہوتے ہیں۔ جس میں سے گزرتے ہوئے قطرے

و کھائی دیتے رہتے ہیں۔ اور ڈرائیور کو تسلی رہتی ہے کہ تیل باقاعدہ پہنچ رہا ہے اس میں تیل کی لیول کو دکھانے والے گیج کا کہ جی جو کہ کرنیک چیمبر کے اندر تیل کی مقدار کو بتاتا ہے۔ صاف طور پر دکھایا ہے۔ اس کے کھولنے سے اگر محوڑا تھوڑا تیل کا کہ سے نکلے تو سمجھنا چاہئے کہ کوئی خطرہ نہیں ہے اگر کوئی تیل نہ نکلے تو تیل اور ڈالنا چاہئے۔ اس مطلب کے زائد تیل لکھنے کے لئے ریذرو Reserve ٹینک بھی ڈیش بورڈ پر لگا ہوا دکھایا ہے اس کا کہ کے کھولنے سے تیل سیدھا کرنیک چیمبر میں چلا جاوے گا۔ لیکن یہ ٹینک ہر ایک گاڑی میں لگا ہوا نہیں ہوتا ہے۔ بعض گاڑیوں میں اس قسم کے لیول گیج کا کہ کی بجائے فلوٹ انڈیکیٹر لگا ہوا ہوتا ہے۔ یعنی ایک کھوکھلی فوٹ کے ساتھ تار لگا دیتے ہیں۔ جس طرح کہ اس کتاب کے صفحہ ۷۰ میں پٹرول ٹینک کے اندر لیول بتانے کا انتظام دکھایا ہے۔ فلوٹ کرنیک چیمبر کے اندر تیل میں تیرتی رہتی ہے۔ اور تار کا سر کرنیک چیمبر سے اوپر کی طرف باہر نکلا رہتا ہے۔ جیسا کہ مندرجہ ذیل شکل میں دکھایا ہے ڈرائیور



Oil level indicator by means of a float and valve when the valve sinks below a certain level the pump must be replenished



Indicating oil level in the pump by means of an overflow to the handle of which is brought west high

BY COURTESY OF MESSRS LIFES BONS  
LILLYARD CARNARD BOOK

اگر ہینڈل کے پھرنے سے تیل محوڑا ہو تو ہینڈل کی ٹھیک ہے  
محوڑا نکلے تو لیول تیل کی ٹھیک ہے  
اگر تار کا سر نیچے کی طرف دیکھے۔ تو سمجھتا ہے۔ کہ تیل کرنیک چیمبر کے اندر

کم ہے۔ اور اگر تار کا سراپا نہ نکلا ہوا ہو۔ تو وہ سمجھتا ہے۔ کہ تیل کی مقدار کافی ہے۔ یہی طریقہ ہڈن اور ڈاج وغیرہ امریکن گاڑیوں میں استعمال ہوتا ہے۔

## پلنجر پمپ

Plunger Pump

بہت سی گاڑیاں ایسی ہیں۔ جن میں پلنجر پمپ لگا ہوا ہوتا ہے مثلاً ولایت کی جی ہونی سینڈرڈ موٹر کار وغیرہ۔ یہ پمپ بناوٹ میں سادہ ہے

کیم سے چلنے والا پلنجر پمپ

ساتھ والی شکل کو دیکھنے سے معلوم

ہوگا کہ پلنجر ۵ سینڈر یعنی بیرل K

کے اندر اوپر نیچے چلتا ہے۔ یہ ایک

قسم کا پیسٹن ہے۔ اور خوب ایئر ٹائٹ

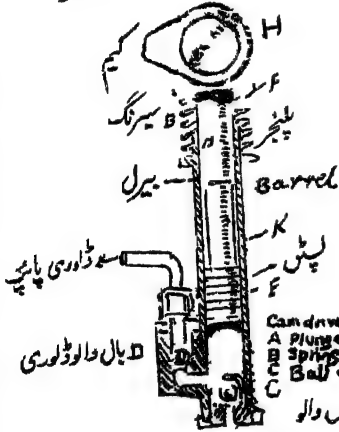
بیرل کے اندر چلتا ہے۔ اس پمپ

کے دو ضروری والو ہوتے ہیں ایک

سکشن اور ایک ڈیلوری والو

اس کے علاوہ ایک تیسرے

والو بھی ہوتا ہے جیسے



Hand-driven plunger Pump  
A Plunger D Ball Valve  
B Spring E Piston  
C Ball Valve H Cam.  
J Suction Valve K Delivery Valve

BY COURTESY OF MESSRS LIPPE  
SONS & CO. CAR AND BOOK

اصول عمل۔ اس پمپ کے اصول اور عمل کو سمجھنے سے پیشتر ایک روزانہ تجربہ کی مثال پیش کرتا ہوں۔ آج کل نیو لائٹ یعنی نئی روشنی کے زمانہ میں سوڈا وارٹر۔ آتش کریم سوڈا۔ لائٹ جیٹس۔ روزبری اور لیمونینڈ وغیرہ پینے کا نیا طریقہ نکلا ہے۔ شکل مندرجہ صفحہ ۴۸۷ کو دیکھنے سے معلوم ہوگا۔

سلطہ یا پوردارا خلافت پنجاب میں انارکلی بازار میں میسرز کیسری واس اینڈ سنز اور ربیعہ کی سلاش سوڈا وارٹر میکرٹری کی دوکانوں کے آگے بہت سے ماحیان نکلاں میں سوڈا وارٹر کو تینہ کی نالی کے ذریعہ بیٹے شوق سے چوس چوس کر پیتے دیکھتے (لیہ کے لئے دیکھو صفحہ ۴۸۷)

کہ گلاس کے اندر سوڈا ڈالا ہوا ہے۔ اس کے اندر ایک شیشے کی نالی ہے پینے والا اس کو عجیب طریقہ سے پیتا ہے۔ یعنی شیشے کی نالی کے سرے پر منہ سے چوس لگاتا ہے، جب نالی میں سکشن پیدا کرتا ہے تو گلاس کے اندر والے پانی کی سطح پر ہوا کا دباؤ جو ۱۵ اونچ ہے وہ اس پانی کو نالی کے اندر چڑھاتا ہے۔ جب پینے والا ذرا دیر سے سکشن یعنی چوس اپنے منہ سے پیدا کرتا ہے۔ تو پانی سوڈے کا اُس کے منہ کے اندر داخل ہوتا ہے۔ اور وہ بہت ہی



شوق اور مزے سے اس طریقہ سے سوڈا واٹر کے پینے کا لطف اُٹھاتا ہے۔ اب یہ دیکھنا ہے کہ یہ سائنس کا اصول موٹر ڈرائیوروں اور انجنیروں کو کیا سبق سکھاتا ہے؟

جس طرح سوڈا واٹر کے پینے والا سکشن اپنے منہ سے اس شیشے کی نالی کے اندر پیدا کرتا ہے۔ اسی طرح پلنچر پمپ میں جب پلنچر بیرل کے اندر دیر کی طرف جاتا ہے۔ تو سکشن پیدا کرتا ہے۔ اس سے سکشن والوں کو جو ایک گولی کی طرح بال والا (Ball valve) ہے۔ کھلتا ہے۔ اس کے کھلنے سے سکشن پائپ میں خلا پیدا ہوتا ہے۔ اور جس طرح سوڈا شیشے کی نالی کے اندر چڑھتا ہے۔ اسی طرح اس پمپ کی تانبے والی سکشن نالی کے اندر کرنیک پیپر کے نیچے والے ٹینک سے تیل چڑھتا ہے۔ جب یہ تیل پمپ کے بیرل کے اندر داخل ہو جاتا ہے۔ تو پلنچر نیچے کی طرف واپس

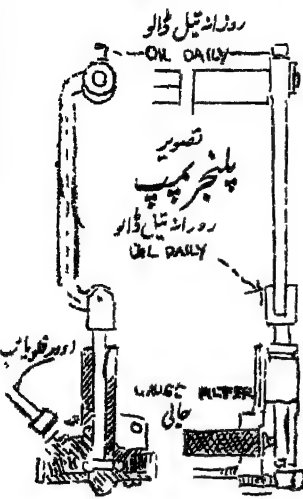
(نقہ نمبر ۸۷) جاسکتے ہیں۔ موسم گرا میں یہ سائنس کا نیا طریقہ نئی روشنی کے نئے جہان میں

کی نئی ایجاد خاص قابل تعریف اور قابل دید ہے۔

آتا ہے۔ اس کے نیچے آنے سے یہ سکشن والو C یعنی بال والو بند ہو جاتا ہے اب پلنجر نیچے آنے کے باعث اس تیل کو دباتا ہے۔ یہ تیل دوسرے والو D یعنی ڈلوری والو کو دباتا ہے۔ یہ والو تیل کے دباؤ سے اوپر اٹھتا ہے۔ اور تیل کو باہر نکلنے کے لئے راستہ دیتا ہے۔ اب نیل ڈلوری پائپ سے سرکولیشن انڈیکیٹر سے گزرتا ہوا فلٹر سے چھنتا ہوا مختلف نالیوں کے ذریعہ بیرنگوں وغیرہ کو پہنچتا ہے۔ اس کے بعد پھر پلنجر اوپر جاتا ہے۔ اور پھر نیا تیل اس بیرل کے اندر داخل ہوتا ہے۔ اور پلنجر کے نیچے آنے سے سکشن والو بند ہو جاتا ہے اور پھر ڈلوری والو کھلتا ہے۔ اور تیل باہر ڈلوری نالی کے ذریعہ چلا جاتا ہے۔ اس طرح پلنجر کے اوپر نیچے ہونے سے تیل ٹانگی سے کھینچا جاتا ہے۔ اور مختلف بیرنگوں کو خوب دباؤ سے ہر ایک جگہ باقاعدہ پہنچتا رہتا ہے۔

اب یہ دیکھنا ہے کہ پلنجر اوپر نیچے کیسے ہوتا ہے۔ اس کے کئی طریقے ہیں۔ مذکورہ بالا شکل مندرجہ صفحہ ۳۸۷ کو دیکھنے سے معلوم ہوگا کہ پلنجر کے اوپر والے تھالی دار سرے کے نیچے ایک سپرنگ B لگا ہوا ہے یہ سپرنگ ہمیشہ پلنجر کو اوپری طرف اٹھائے رکھتا ہے۔ اور اس تھالی دار فلج کے اوپر ایک کیم H ہے۔ جو انجن کے ذریعہ چلتا ہے۔ جب کیم کا نوک لار سپر اس پر دباؤ ڈالتا ہے۔ تو پلنجر نیچے جاتا ہے۔ اور جب اس کے پھرنے سے نوک لار سپر اٹھ جاتا ہے۔ تو سپرنگ پلنجر کو اوپر اٹھاتا ہے۔ اس کے علاوہ اسٹیمپک اور کریک سے اس پلنجر کو چلایا جاتا ہے۔ ولایت کی بنی ہوئی سیٹنڈر ڈگاڑی کا پمپ اس طرح چلتا ہے۔ شکل مندرجہ صفحہ ۳۸۹ کو دیکھنے سے اسکی بناوٹ اور پلنجر کو اوپر نیچے چلانے کا طریقہ جلدی سمجھ میں آدے گا۔ اس شکل کو دیکھنے سے معلوم ہوگا۔ کہ ایک تیسرا والو بھی اس پمپ میں لگا ہوا ہے۔ یہ ریلیف والو ہے۔ اس کا یہ فائدہ ہے۔ کہ جب کبھی ڈلوری پائپ

بند ہو۔ اور تیل اس میں سے آزادانہ نہ جا سکے تو یہ والو اپنی سیٹ سے



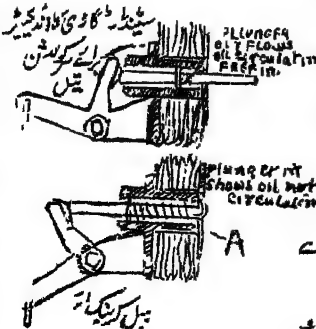
اٹھ کر تیل کو ایک دوسرے پائپ کے ذریعہ واپس کرینک کیس میں جانے دیتا ہے یہ دوسری پائپ جیسے پہلے بیان کیا ہے اوپر خلو پائپ کہلاتی ہے +

سکشن پائپ کے آگے جالی یعنی فلٹر

صاف طور پر دکھایا ہے۔ یہ بہت ہی ضروری ہے کہ اس فلٹر کو ہمیشہ صاف رکھا جائے۔ جب کبھی میلہ ہونے کا شک پرٹے۔ تو فوراً ہی صاف کر لینا چاہئے اس

کے میلے ہونے سے تیل کا سرکولیشن بند ہو جاتا ہے +

سٹیٹورڈ گاڑی میں لبریکیشن کا انتظام ایک علیحدہ نقشہ میں دکھایا ہے اس نقشہ کو دیکھنے سے تمام طریقہ لبریکیشن جلدی سمجھ میں آدے گا۔ ہر ایک ڈرائیور کو چاہئے کہ اس کو اچھی طرح سمجھنے کی کوشش کرے۔ بعد ازاں باقی گاڑیوں میں تیل کے انتظام کو سمجھنا آسان ہو جائے گا۔ اس میں شک نہیں کہ ہر ایک گاڑی میں کچھ نہ کچھ نئی تجویز یا طریقے میں کچھ اختلاف ہوتا ہے۔ لیکن ہر حالت میں اصول ہرگز نہیں بدل سکتا۔ نقشہ نمبر ۱۰ ۹ ہاں

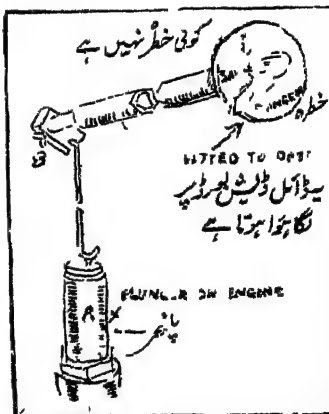
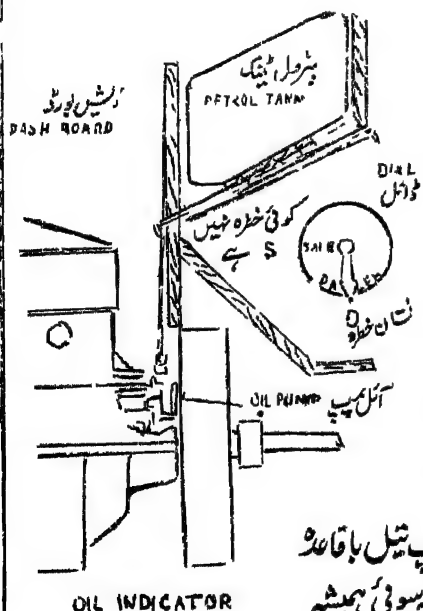


سٹیٹورڈ گاڑی کا ہے اور نقشہ نمبر ۱۰۔ سٹیٹورڈ گاڑی کا ہے۔ ان میں ڈرائیور کی تسلی کے لئے ڈیش بورڈ پر تیل کے سرکولیشن کے متعلق سرکولیشن انڈیکیٹر کا نمائندہ ہی تسلی بخش انتظام ہے +



یہ یاد رہے کہ اگر پلنجر باہر کی طرف نکلا رہے ہے تو سمجھو کہ تیل کا سرکولیشن باقاعدہ چل رہا ہے۔ اور اگر پلنجر اندر کی طرف ہے یعنی باہر نہیں نکلا ہوا۔ تو سمجھو کہ خطرہ ہے۔ فوراً نقص کو معلوم کرنا چاہئے۔ اور تیل کے انتظام کو ٹھیک کرنا چاہئے \*

اس کے علاوہ ڈیش بورڈ پر سوئی سے ڈائل کے اوپر دکھانے کا انتظام ہوتا ہے۔ اگر سوئی لفظ S پر ہو تو سمجھو کہ تیل باقاعدہ پہنچ رہا ہے۔ اگر سوئی لفظ D پر ہو تو سمجھو کہ سخت خطرہ ہے۔ تیل باقاعدہ نہیں پہنچ رہا ہے ساتھ والی شکل کو دیکھنے سے معلوم ہو گا۔ کہ اس ڈائل کی سوئی کی حالت سیٹنڈر ڈو گاڑی کا آئل میٹریٹر سیٹنڈر ڈو گاڑی کا آئل میٹریٹر



The dash board oil indicator is the same Standard Oil finger points to "SAFE" the pressure is satisfactory

پمپ کے چلنے پر منحصر ہے۔ اگر پمپ تیل باقاعدہ ڈبوری پائپ میں دیتا رہے گا۔ تو یہ سوئی ہمیشہ لفظ S پر رہے گی۔ ورنہ لفظ D پر چلی جاوے گی۔ لفظ S سے مراد سیف (Safe) ہے یعنی کوئی فکر نہیں۔ ٹھیک ہے۔ اور لفظ D سے مراد Danger ہے یعنی سخت فکر ہے۔ خطرہ ہے۔ تیل ٹھیک نہیں چل رہا ہے۔ بند بست

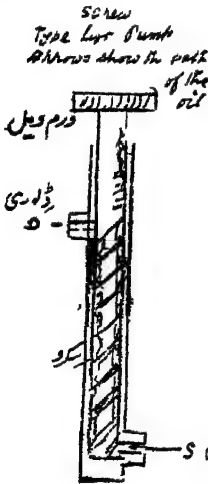
کرو۔ یہ الفاظ ڈراہٹور کو بہت ہی خیردار رکھنے والے ہیں۔ لیکن یہ بھی ساتھ ہی ضروری ہے۔ کہ وہ ہمیشہ ان پر زیادہ اعتبار نہ کرے۔ اپنی خود تسلی کرتا رہے۔ کہ تیل باقاعدہ پہنچ رہا ہے۔ ایسا نہ ہو۔ کہ ان ایلیمینٹس پر اعتبار زیادہ جمالے اور ان میں نقص پڑنے کے باعث انجن کا ستیا اس کر دے۔

## سکر و پمپ

(Screw - Pump)

سکر و پمپ - یہ ایک عجیب قسم کا پمپ ہے۔ اور اس کے اُموں کو سمجھنا بہت ہی دلچسپ ہوگا۔ ساتھ والی شکل کو

سکر و ٹائپ لفٹ پمپ



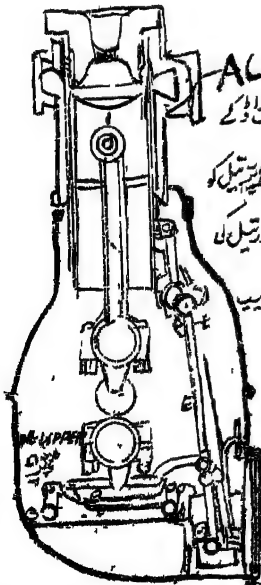
دیکھنے سے اس کی بناوٹ جلدی سمجھ میں آجیگی۔ اس میں بیرل کے اندر دو پلنجر ہے اس کے اوپر موٹی چوڑی سانپ کی لپیٹ کے موافق کٹی ہوئی ہے اور یہ پلنجر اوپر نیچے نہیں چلتا ہے بلکہ گول گھومتا ہے۔ جب یہ گول گھومتا ہے تو یہ تیل کو نیچے کی طرف سے کھینچتا ہے اور تیل چوڑی ساتھ ساتھ گول گھومتا ہوا اوپر کی طرف سے باہر نکل جاتا ہے۔ اس کو چلائے کیلئے اوپر کی طرف اس پر درم ویل لگا ہوا ہے۔

سپلائش اور فورسڈ سرکولیشن سسٹم کی ملاوٹ  
کا مشترک طریقہ

Splash & forced Circulation System Combined

پہلے بیان کیا جا چکا ہے کہ سپلائش سسٹم میں ہر ایک کٹنگنگ اوٹ کے

نگن براس کے نیچے ایک چھوٹی سی ٹانگی ہرتی ہے۔ اور اس میں کنکٹنگ راڈ کے اوپر لگا ہوا کلفی وار مکڑا (ڈپٹر) غوطہ مارتا ہے۔ اور تیل کو اُچھالتا ہے اس سے تیل تمام سلنڈروں کی ایواروں کو۔ مین بیگزوں کو۔ اور یکہم شافٹ اور دیگر حرکت کرنے والے پُرزوں کو پہنچتا ہے۔ لیکن اس طریقہ میں ایک نقص ہے۔ وہ یہ کہ تیل کے اُچھلنے سے اور کچھ نہ کچھ ادھر اُدھر اپنڈ بیرنگ وغیرہ کے راستہ خرج ہو کر تیل کی لیول ان ٹانگیوں میں کم ہو جاتی ہے۔ اس لیول کو قائم رکھنے کے لئے علیحدہ پمپ استعمال کیا جاتا ہے اس پمپ کا یہ کام ہے۔ کہ تیل کو کرینک چیمبر کے نیچے سے کیچ کر ان چھوٹی چھوٹی ٹانگیوں میں جن کو انجینئر لوگ ٹرفٹ (Turbine) کہتے ہیں۔ ڈالتا رہتا ہے۔ مختصر الفاظوں میں یہ پمپ تیل کی لیول کو ہمیشہ کے لئے ایک سطح پر ان ٹرفٹ کے اندر قائم رکھتا ہے۔ چونکہ اس طریقہ میں دونو سسٹم استعمال ہوتے ہیں۔ یعنی سپلائش اور ساتھ ہی پمپ۔ اس واسطے اس کو سپلائش اور فورسڈ سسٹم کا شراکتی ڈیسٹریلیو والو اینڈ کالبریکیشن طریقہ کہتے ہیں۔ ساتھ والی شکل A



شکل A

اس میں کنکٹنگ راڈ کے

ادھر لگے ہوئے پمپ تیل کو

اُچھالتے ہیں اور تیل کو

آئل پائپ ٹرفٹ C میں ڈالتا رہتا

ہے کنکٹنگ راڈ کا ڈپٹر D تیل کو

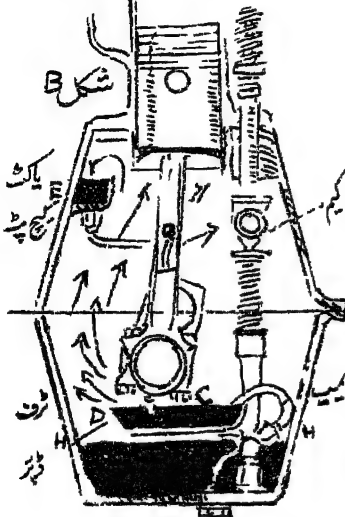
اُچھالتا رہتا ہے۔ اور تیل باقاعدہ ٹیک ہوتا

تمام حرکت کرنے والے پُرزوں کو پہنچتا

رہتا ہے۔ اس ٹیکل کو غور سے دیکھنے

اور شکل B کو دیکھنے سے یہ طریقہ جلدی سمجھ میں آوے گا۔ اس میں پلنجر پمپ A دکھایا ہے۔ یہ پمپ تیل کو سمپ سے کیچ کر پڈریف B اُچھالتے ہیں اور تیل کو آئل پائپ ٹرفٹ C میں ڈالتا رہتا ہے کنکٹنگ راڈ کا ڈپٹر D تیل کو اُچھالتا رہتا ہے۔ اور تیل باقاعدہ ٹیک ہوتا تمام حرکت کرنے والے پُرزوں کو پہنچتا رہتا ہے۔ اس ٹیکل کو غور سے دیکھنے

سپلائل اور پمپ سرکولیشن کمپائینڈ  
یعنی دونوں کا ملاوٹی طریقہ



Section through crank case showing  
the rough system of lubrication  
A Pump, B Trough, C Oil pan,  
D Scoop, E Oil filter, F Oil dipper,  
G Oil strainer, H Oil pan

سے معلوم ہوگا کہ ایک چھوٹی سی  
پاکٹ ٹانگی جن کو کیچ پٹ کہتے ہیں  
اس طرف سے دکھایا ہے جب کنکرننگ  
راڈ کا کھنی دائرہ پھرتے وقت تیل  
کو اُچھالتا ہے تو کچھ تیل اس پاکٹ  
میں بھی جاتا رہتا ہے۔ اس سے تیل  
پھر بذریعہ پائپ سیم شافٹ اور  
کریک شافٹ کے بیرنگوں وغیرہ  
کو پہنچتا رہتا ہے تیل جب اچھلکے  
پہنچے گرتا ہے۔ تو چھانی ۱۲ سے چھن کر  
نیچے والی ٹانگی میں جاتا ہے۔ اسی  
طرح ایک چھانی پمپ کے سکشن  
کے اوپر بھی لگی ہوئی ہوتی ہے۔

## فورڈ گاڑی کے انجن میں تیل کا انتظام

*Ford Car Lubrication*

اس گاڑی میں دونوں سپلائش اور فورڈ سسٹم کی ملاوٹ کا طریقہ  
استعمال ہوتا ہے۔ لیکن اس میں علیحدہ کوئی پمپ کسی قسم کا نہیں لگایا  
جاتا ہے۔ اس میں خلائی ویل پر لگے ہوئے میگنٹ گھومتے وقت اپنے چیمبر  
سے تیل کو اُچھالتے ہیں۔ اس خلائی ویل کے نیچے تیل ہر وقت خاص لیول تک  
جمع رہتا ہے۔ جیسا کہ کتاب ہڈا کے صفحہ ۷۴ پر دوپٹے کا ک کی موجودگی سے  
مثبت کیا ہے۔ یہ تیل اچھل کر ایک پیک یعنی فنل *Funnel* میں گرتا  
ہے۔ اور اس پیک کا تعلق بذریعہ براس ٹیوب یعنی پٹل کی نالی کے کریک

کیس کے آگے والے حصہ سے ہے جس میں سہ ماہی ٹنگ گرا ریاں لگی ہوئی ہیں اس سے تیل پر واپس ٹرف یعنی چھوٹی چھوٹی ٹانگیوں میں جاتا ہے جب ٹنگ کہ زائد نیل باہر گرنے لگتا ہے۔ یہ فالٹو تیل پھر فلالی ویل کے نیچے والے چیمبر میں چلا جاتا ہے۔ اور پھر فلالی ویل اُچھال کر اوپر پمپ میں بھیج دیتا ہے۔ اس طریقہ سے تیل گیر کیس کی تمام گرا ریاں کو بھی پہنچتا رہتا ہے۔

## پمپ کا ڈیزل کے انجن میں تیل کا انتظام

پمپ کا ڈیزل میں تیل دینے کا انتظام بھی سپلائش سسٹم اور فورسڈ سسٹم کی ملاوٹ کا ہے۔ یعنی اس میں ٹرف بھی ہیں اور پمپ بھی ہے۔ شکل مندرجہ صفحہ ۴۹۵ کو دیکھنے سے تمام انتظام جلد ہی سمجھ میں آوے گا۔ اس میں تیل کا سرکولیشن پمپ اور وکھایا ہے۔ یہ تیل کو بذریعہ سکشن پائپ کھینچتا ہے اور اس سے تیل پھر ہر ایک جگہ پہنچتا ہے۔ اس پمپ میں یہ ٹوپی ہے۔ کہ اس کی سٹروک کو کم و بیش کیا جاسکتا ہے۔ جب پہلے پہل انجن چلتا ہے۔ تو سٹروک بھی کم رکھی جاتی ہے۔ اور تیل بھی کم کھینچتا ہے۔ لیکن بڑھتی بڑھتی تیل کو تیز چلایا جاتا ہے۔ اس کی سٹروک کو بھی زیادہ کر دیا جاتا ہے۔ کیونکہ زیادہ تیز چلتے وقت تیل کی زیادہ ضرورت پڑتی ہے۔ اور کم رفتار پر چلتے وقت تیل کی کم ضرورت پڑتی ہے۔ اس سٹروک کی کمی بیشی کے عمل کو پورا کرنے کے لئے کاربوریٹر کے تھراٹل واو کا تعلق اس آئل پمپ کے پلنجر سے اس طرح کر دیا ہے۔ کہ تیل کو باقاعدہ ریگی لیٹ کیا جاسکتا ہے۔ اس طریقہ میں ایک اکسنٹرک استعمال کیا گیا ہے۔ اور پمپ کے پلنجر کو زیادہ لمبا بنایا گیا ہے۔ یہ اکسنٹرک پلنجر کو کیم سے ہٹا کر رکھتا ہے۔ جب کہ انجن آہستہ چلتا ہو۔ لیکن یہ اکسنٹرک کیم کے نزدیک زیادہ ہو جاتا ہے

جتنا کہ انجن کی رفتار تیز ہو جائے۔ جب گاڑی آہستہ چس رہی ہو۔ جیسا کہ  
بھیڑ بھھاڑ میں یا دیگر برات کے موقع پر مجبوری اسر ہوتا ہے۔ تو اُس وقت  
پمپ کی سٹروک بڑھ چھوٹی رہتی ہے۔ لیکن جُو نہی انجن کو تیز کرنے کے لئے  
کاربوریٹر کے سٹرٹل والو کو زیادہ کھولا جاوے تو اُسی وقت پمپ کی سٹروک  
ہڈن گاڑی میں لبریکیشن کا طریقہ

ایلی پریستریگ

اساتذہ سے پانچھری سٹروک کو قابو میں رکھنے کا انتظام

آئینہ کمپی

مسند

عالم

CRANK CASE  
OIL FILTER

Q1. TUBE  
PRESSURE  
TO PUMP  
(Suction)

آئل گیک انڈسٹریز جو کہ  
ٹانگی میں تیل کی لیول  
کو ظاہر کرتا ہے

- GIL QUAGE  
- Indicator

REVOLVING 'CENTRE' OR CAP

FROM CONTROL

STAKE COUNTING  
HIGH SEVER.

2. BRAKE ALLOWED  
BY CONTROL IN  
LOW SPEED POSITION

STROKE ALLOWED  
BY CONTROL IN  
HIGH SPEED DESIGN

تیز چال کے سڑوں کی پوزیشن      آہستہ چال کے کنٹرول کی پوزیشن

چپانسی  
OIL REPAIRING  
SCREEN

OIL RESERVES  
CAPITAL  
دریں ملک

CONNECTING ROD  
OF DIPPER

IL RESERVOIR  
السطحی ذخیرہ

بھی ساتھ ساتھ زیادہ ہوتی جاتی ہے۔ اگرچہ ظاہراً یہ ترکیب مشکل معلوم ہوتی ہے۔ لیکن ہڈن گاڑی کے بنانے والوں نے اس کو نہایت ہی سادہ بنایا ہے۔ اور یہ ترکیب نہایت ہی مفید اور مکمل ثابت ہوئی ہے۔

کریک چیمبر کے اندر تیل کی لیول کو دکھانے کے لئے فلوٹ اینڈ پیکٹر لگا ہوا ہے۔ جس کا لال ٹن ایک شیشی کی نالی کے اندر تیل کی لیول کو ظاہر کرتا ہے۔ یہ اینڈ پیکٹر موٹر کے بائیں طرف لگا ہوا ہوتا ہے۔

ڈرائیور کی تسلی کے لئے ڈیش بورڈ پر گیج لگا ہوا ہے۔ جس کی سوئی ظاہر کرتی ہے۔ کہ آیا پمپ باقاعدہ کام کر رہا ہے یا نہیں۔

اس ہڈن گاڑی کی ٹینکی کے اندر تقریباً تین گیلن لبریکیٹنگ آئل پڑتا ہے۔ یہ تیل ٹائیٹنگ گزاریوں اور ان کے بیرنگوں کو پہنچاتا ہے وہاں سے پھر یہ پیلے روفت میں آتا ہے۔ اس کو ٹیکننگ راڈ کا ڈپٹر اُچھالتا ہے۔ ساتھ والے پاکٹ اور گٹر میں جاتا ہے۔ وہاں سے مین بیرنگ کو پہنچاتا ہے۔ نیچے والا گٹر نمبر ۲ روف کو تیل پہنچاتا ہے۔ نمبر ۲ روف سے آیا ہوا تیل اُچھل کر نمبر ۳ میں پہنچتا ہے۔ علیٰ ہذا القیاس تمام کو پہنچکے آخر میں نمبر ۴ میں پہنچتا ہے۔ اور پھر تیل نیچے ٹانگی میں واپس چلا جاتا ہے۔

اس گاڑی میں جب کہ یہ ۱۰ یا ۲۰ میل فی گھنٹہ کی رفتار سے چلتی ہو۔ تو اس وقت ہینڈ کنٹرول آکسٹرک کو اس طرح سٹ کرنا چاہئے۔ کہ

پنچر کیمر سے اتنا چلے کہ گیج صرف ۱۰ پونڈ کے قریب پریشر ظاہر کرے۔ پھر جب سٹراٹل کو کھولا جائے۔ تو پنچر کو بھی کیمر سے زیادہ چلنا چاہئے۔

جب گاڑی تیس چالیس میل کی رفتار پر چلے۔ تو پریشر گیج کو ۳۰ پونڈ سے ۴۰ پونڈ پریشر دکھانا چاہئے۔ اگر یہ گھڑی مذکورہ بالا ریڈنگ ظاہر نہ کرے

تو نقص کو معلوم کرنا چاہئے۔ اور اس نقص کو دور کرنا چاہئے۔ ورنہ پمپ کے میل ہونے سے تمام بیرنگ گرم ہو جائیں گے۔ اور سخت نقصان ہوگا

# ڈاج گاڑی انجن اور اس کا لیبریشن

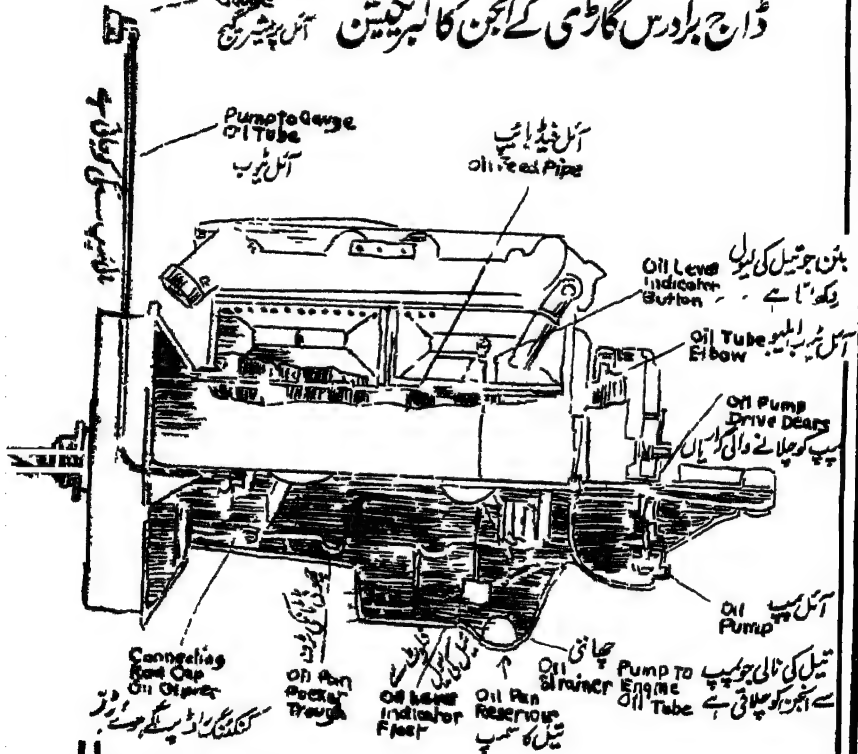
*Dodge Car Lubrication*

اس گاڑی میں بھی سپلائش اور پمپ دونوں قسم کا طریقہ رائج ہے۔  
مفصلہ ذیل نقشہ کو دیکھنے سے یہ طریقہ بہت جلدی سمجھ میں آوے گا۔ اس میں تیل

*Rodge Brothers Car Engine Lubrication*

Oil Pressure  
Gauge  
اس پریشر گج

ڈاج برادرز گاڑی کے انجن کا لیبریشن



پہلے پمپ بریدر پائپ سے ڈالا جاتا ہے۔ یہ بریدر پائپ سلنڈر ہلاک کے  
بائیں طرف لگی ہوئی ہوتی ہے۔ جب تیل بریدر پائپ کے ذریعہ ڈالا جاتا  
ہے۔ تو یہ کرینک چیمبر کے نیچے والے ٹانگی سمپ میں چلا جاتا ہے۔ تو پچھانی  
سے چھن کر سکشن پائپ کے راستہ پمپ کی سکشن طاقت سے کچا جاکر ایک



ایک لمبی نالی فیڈ پائپ میں جاتا ہے۔ اس سے تیل پاکٹ پٹ میں آتا ہے اور کیم شافٹ کے بیرنگوں کو پہنچتا ہے۔ پھر ان پاکٹوں کے اندر فنی راستوں سے تیل کیم شافٹ کے بیرنگوں کو بذریعہ دوسرے پاکٹ کے پہنچتا ہے۔ اس فیڈ پائپ سے تیل ٹرن میں بھی گرتا ہے۔ اور ان میں کنکٹنگ راڈ کے ڈیڑھ فوٹ مارتے ہیں۔ اور تیل کو اُچھالتے ہیں۔ اس سے تمام حرکت کرنے والے پُردوں کو تیل پہنچتا ہے۔ ان ٹرن میں سے جو تیل زائید ہوتا ہے۔ اور فالو گر تاتا ہے۔ وہ واپس پیچھے والی ٹانگی میں گرتا ہے۔ اور پھر چھن کر فیڈ پمپ کھینچا جا کر مین فیڈ پائپ میں جاتا ہے۔

آئل پمپ کے اندر دو وین (Van) ہوتے ہیں۔ اور یہ پمپ کیسنگ کے اندر والے امپیڈر سے چلتے ہیں۔ اس امپیڈر کو ورٹیکل شافٹ کے ذریعے کریٹیک شافٹ پر لگے ہوئے سپارٹرل گیر سے چلایا جاتا ہے۔ اس پمپ میں یہ احتیاط ضروری ہے۔ کہ اس کا کوئٹھ ٹھیک ہوا بند ہونا چاہئے۔ اگر گاسکٹ جاسٹ لیک کرتا ہو۔ تو نیا بدل لینا چاہئے۔

ڈرائیور کی تسلی کے لئے پریشر گیج ڈیشن بورڈ پر لگا ہوا ہے جس سے وہ دیکھ سکتا ہے۔ کہ آیا پمپ تیل کھینچ رہا ہے۔ یا کہ نہیں۔ اگر گاڑی ۱۵ یا ۲۵ میل کی رفتار پر چلتی ہو اور گھڑی کی سوئی پریشر بائکل کچھ نہ دکھاوے تو کچھ پیڈل کو دبا کر انجن کو تیز کرو۔ اگر پھر بھی گھڑی کچھ نہ دکھاوے تو فوراً سمجھو کہ تیل کے ہم پہنچنے میں کچھ نقص ہے۔ یا تو چھاننی میں کچھ آگیا ہے۔ یا آئل پمپ یا آئل فیڈ پائپ وغیرہ بند ہیں۔ تو اس وقت یہ لازمی ہے۔ کہ چھاننی یعنی سٹرینر سے تیل کو کھول کر صاف کرنا چاہئے اگر یہ صاف ہو۔ تو پھر فیڈ پائپ اور پمپ کو صاف کرنا چاہئے۔ اگر پھر بھی تیل نہ چڑھے۔ تو کریٹیک کیس کے اندر والی پائپ کے اندر ٹائمر پمپ سے ہوا مارنی چاہئے۔ تمام راستہ صاف ہو جاوے گا۔ اس

طرح اگر بہت ہی آہستہ چال پر پریشہ گج زیادہ پریشہ دکھائے۔ تو سمجھنا چاہئے کہ آئل فیڈ پائپ میں کچھ رکاوٹ ہے۔ اس کو صاف کرنا چاہئے +

اس گاڑی میں تیل کی لیول کو ٹھیک رکھنے کے لئے فلوٹ لیول انڈیکیٹر لگا ہوا ہے۔ جب اس کی تار اوپر کی طرف خاص نشان کی اونچائی تک اٹھی ہوئی ہو۔ تو سمجھنا چاہئے۔ کہ تیل اس کے اندر ٹھیک ہے۔ اگر کچی ہو۔ تو تیل اور ڈالنا چاہئے +

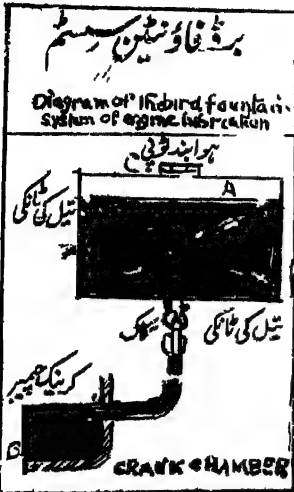
یہ یاد رہے کہ گھڑی پر بھی زیادہ اعتبار نہ کرنا چاہئے۔ جب کبھی انجن طاقت نہ پکڑے۔ یا ریڈی ایٹر میں پانی اُبلنے لگے۔ انجن کو اپنی گاڑی کا بوجھ کھینچنے میں تکلیف معلوم ہو۔ یا انجن میں ناک (آواز) شروع ہو۔ تو فوراً بنیر کسی دیر کے اس کو کھڑا کرو اور نقص کو معلوم کر کے اس کو دور کرو۔ گھڑی یا لیول انڈیکیٹر پر اعتبار کرتے کرتے ان کا ستیاناس نہ ہو جائے۔ بعض وقت لیول انڈیکیٹر بھی دھوکا دیتا ہے۔ کیونکہ اس کی تار اگر کنارے سے لگ کر پھنسی رہے۔ تو یہ غلط لیول ظاہر کرے گی +

## برڈ فائونٹین سسٹم

*Bird Fountain System*

سپلائش سسٹم میں کریک چیمبر کے اندر تیل کی لیول ہمیشہ ٹھیک سطح تک رکھنے کے لئے پمپ کے علاوہ ایک اور نہایت ہی عمدہ طریقہ ہے۔ اس کو برڈ فائونٹین سسٹم کہتے ہیں۔ اس طریقہ میں تیل کی ٹینکی اونچائی پر لگی ہوئی ہوتی ہے۔ جیسا کہ شکل مندرجہ صفحہ ۵۰۰ میں حرف A سے دکھائی ہے۔ اس ٹینکی کا ڈھکن بالکل ہوا بند ہوتا ہے۔ یعنی جب تیل ڈالنے کے بعد اس کے ڈھکن کو ٹاٹ کر دیا جاوے۔ تو اس ٹانگی کے اندر بالکل ہوا نہیں جا سکے گی۔ اس تیل کی ٹانگی سے نالی جو نکلتی ہے۔

ہے۔ اس کو کریک چیمبر B سے اس اونچائی پر لگایا ہے۔ کہ اس نالی کا منہ ٹھیک اس لیول تک رہتا ہے۔ جتنی اونچائی تک کہ کریک چیمبر میں



PROPERTY OF MESSRS. LIFTERS AND  
LIGHTER HAND BOOK

بھل کی لیول رکھنے کی ضرورت ہے +  
اصول و عمل۔ پہلے پیل تیل کی ٹانگی (A) کو تیل سے بھر دیا جاتا ہے۔ اور پھر اس کی ٹوپی کو خوب ٹائٹ کر دیا جاتا ہے۔ کریک چیمبر میں بھی اتنا تیل ڈال لیتے ہیں جتنا کہ کنکٹنگ راڈ کے ڈپر کے غوطہ مارنے کے لئے ضروری ہے۔ اس کا اندازہ ٹھیک لیول انڈیکٹر سے معلوم ہو

سکتا ہے۔ اور یہ اندرونی طور پر اس پائپ کا منہ ننگا نہیں رہنے دینگا۔ جب بھی تیل کی لیول کریک کیس میں کم ہوگی۔ تو اس تیل کی نالی کا منہ نکلا ہوگا پھر ہوا کے بیٹیلے اس نالی سے آہستہ آہستہ نکل کر ٹانگی کے اندر پہنچ جاویں گے اس ہوا کے اندر جانے سے مقبوضا مقبوضا تیل ٹانگی سے نالی کے راستہ باہر نکلے گا۔ یہاں تک کہ تیل کی لیول کریک کیس کے اندر ٹھیک ہو جاوے گی۔ جو نہی تیل کی لیول ٹھیک ہو جاوے گی۔ تو نالی کا منہ تیل کے اندر ڈوب جائے گا۔ ہوا اس کے اندر داخل ہونی روک جاوے گی۔ اور پھر تیل کا ٹانگی سے آنا بھی بند ہو جاوے گا۔ لیکن پھر جب تیل کی لیول کریک کیس کے اندر کم ہووے گی۔ تو تیل ٹانگی سے آکر لیول کو ٹھیک کر دے گا۔ اسی اصول پر تیل کی لیول کریک کیس کے اندر آٹومیٹک ٹھیک سطح پر قائم رہتی ہے۔ یہ اصول نہایت ہی سادہ ہے۔ اس میں کسی پمپ وغیرہ کی ضرورت نہیں ہے +

# کریٹک کیس کے اندر تیل کی لیول کا کم ہونا

اور

ڈرائیور کی آگاہی کے لئے سیٹی بجنے کے ذریعے خبردار

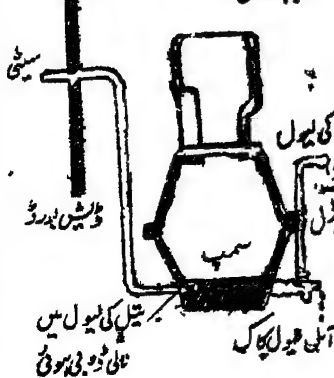
ہونے کا نیا طریقہ

یہ ایک نیا طریقہ ہے۔ کہ جب کریٹک کیس کے اندر تیل کی لیول کم ہو جائے تو ڈیش بورڈ پر لگی ہوئی ایک سیٹی (Electric Bell) یعنی وسل بجتی ہے۔ اور ڈرائیور کو اس کے متعلق خبردار کر دیتی ہے۔ طریقہ یہ ہے کہ تانبے کی نالی کریٹک کیس کے ساتھ تیل کی بول کی اوپنٹی پر اس طرح لگی ہوئی ہوتی ہے۔ کہ اس کا منہ ٹھیک اس کے اندر ڈوبا رہتا ہے۔ اور اس نالی کے دوسرے سرے پر سیٹی (Electric Bell) لگی ہوئی ہوتی ہے۔ جو کہ ڈیش بورڈ پر لگی ہوئی ہوتی ہے۔ جیسا کہ اوپر

ڈرائیور کی خبردار سیٹی کیلئے سیٹی کا

نظام

اگر تیل کی لیول کریٹک چیمبر میں کم ہو جائے گی۔ تو نالی کے ذریعے پانی سے مائل سیٹی کو بجائے گی۔



برڈ فاؤنٹین بسٹم میں بیان کیا ہے کہ تیل کی لیول جتنی کم ہوتی ہے۔ تو ہوا اس نالی کے اندر داخل ہوتی ہو اس کے اندر ہوا بمقابلہ پہلے بڑے زور کی داخل ہوتی ہے۔ کیونکہ کریٹک کیس کے اندر کریٹک شافٹ اور تیل کی لیول کنٹیکٹ ریل اور بگن براس وغیرہ والو کا کھینچل ٹیپل گھومتے رہتے ہیں۔ تو ان کی وجہ سے پٹھے کے موافق اس کریٹک کیس کے اندر ایک ہوا کا چکر چلتا ہے۔

اور سیٹی بختی ہے۔ لیکن جب تیل کی لیول ٹھیک ہو۔ تو سیٹی نہیں بچے گی۔ یہ نئی ایجاد ہے۔ لیکن بہت ہی مفید ہے۔

## موٹر انجن میں کونسیل استعمال کرنا چاہئے

اُس کی شناخت اس کے ٹیسٹ کرنے کا آسان طریقہ

اور اُس کے متعلق ضروری ہدایات

یہ بہت ہی ضروری سوال ہے۔ کہ موٹر انجن کے پُرزوں کو کس قسم کا تیل دینا چاہئے۔ ہر ایک ڈرائیور اور مالک موٹر کار کو اس کے متعلق پوری پوری واقفیت رکھنا اضر لازمی ہے۔ آج کل جو تیل یہاں بیٹے ہیں۔ وہ تین قسم کے ہیں۔ اول ویگی ٹیل (Vegil) علامتہ ناٹاتی۔ یعنی وہ تیل جو کاشت شدہ بیجوں سے نکلتے ہیں۔ مثلاً ارنڈی۔ سرسوں۔ دھنیا۔ تل۔ تالامیرا۔ مہوا وغیرہ۔ دوم قسم اینیل (Anil) یعنی وہ تیل جو جانوروں کی چربی میں سے تیار ہوتے ہیں۔ مثلاً لارڈ ٹیلو وغیرہ۔ سوم قسم مین رل (Mennrol) یعنی جو تیل کرڈ آئل سے تیار ہوتے ہیں۔ قسم نمبر ۱ اور قسم نمبر ۲ دونوں تیل موٹر انجن کے لئے ناکارہ ہیں۔ کیونکہ یہ موٹر انجن کے سلنڈر کی گرمی کو برداشت نہیں کر سکتے ہیں۔ یہ تمام تیل حرارت کی زیادہ ٹمپرچر سے پھٹ جاتے ہیں۔ اور کئی صابون نما شکل اختیار کر لیتے ہیں۔ جس سے پسٹن کا سلنڈر کے اندر چلنے کا سخت احتمال ہے۔ البتہ ارنڈی کا تیل تمام دیگر ناٹاتی تیلوں سے اچھا ہے۔ اور یہی وجہ ہے کہ یہ

لے اس کے متعلق صفحہ ۵۰۳ کتاب ہمایں بیان ہو چکا ہے۔

لے ان تیلوں میں ہوا کی آکسیجن بہت جلدی اثر کرتی ہے۔ جس کی وجہ سے یہ تیل گاڑے اور بہت ہی جلدی خراب ہو جاتے ہیں۔ اور سڑنے لگ جاتے ہیں۔

آج کل بہت سے آئل انجنوں میں سلنڈر لبریکیشن کے لئے کامیابی سے استعمال ہوتا ہے۔ لیکن یہ بھی موٹر انجن کے سلنڈر کے لئے ٹھیک نہیں ہے۔ موٹر انجن کے لئے صرف مین رل Mineral میں استعمال ہوتے ہیں اور خاص کردہ جن کا فلیش پوائنٹ (Flash point)  $480^{\circ}F$  سے کم نہ ہوں۔ عام طور پر موبائل آئل (A. M. Oil) اور B. وغیرہ کہ دیکھ کر آئل کمپنی کے تیار شدہ ہیں۔ استعمال ہوتے ہیں۔ لیکن یہ ضروری نہیں کہ صرف اس کمپنی کے ہی تیل مین رل ہیں۔ اور یہی صرف استعمال ہو سکتے ہیں۔ نہیں دیگر اسی طرح کی بے شمار کمپنیاں ہیں جن کے تیل نہایت عمدہ ہیں۔ اور کروڈ پٹرولیم سے تیار شدہ ہیں۔ اصول یہ ہے کہ تیل وہ ہو جو کہ سلنڈر کی گرمی کو برداشت کر سکے اور پھٹ نہ جائے عام ضروری اوصاف جو تیل میں ہونے ضروری ہیں۔ وہ مفصلہ ذیل ہیں:-  
**اول۔ تیل میں گاڑ ہاپن اتنا ہونا چاہئے۔ کہ یہ چلنے والے پرزوں کے درمیان ایک نہایت ہی پتلی سی سطح بن کر رہے۔**

**دوم۔ تیل گوند کے موافق چمکنے والے یا پکڑ پیدا کرنے والا نہیں ہونا چاہئے۔ کیونکہ گوند والے اثر کے باعث چلنے والے پرزوں کے پس میں پھسنے کا احتمال ہے۔**

**سوم۔ تیل میں حرارت یا سردی کی وجہ سے یا ہوا کی آکسیجن کی ملاوٹ سے کوئی کیمیائی تبدیلی نہیں پیدا ہونی چاہئے۔ اور نہ ہی تیل میں کچھ ایسی تاثیر ہو جس سے چلنے والے پرزوں کو ہی کھانا شروع کر دیں۔**  
**چھارم۔ تیل زیادہ سردی کے باعث چمکنے والا نہیں ہونا چاہئے اگر**

اگر کوہ کے برتن میں تیل کو ڈالا جائے۔ اور اس کو چمے سے اُگ دی جائے۔ جس طرح کہ پکڑے بنانے کے لئے حدائی کڑا ہی میں تیل کو گرم کرتے ہیں۔ تو جس پکڑ پکڑ تیل کی طرح حالت بدل کر دیاسانی کے نزدیک لاتے ہی فوراً چلنے پر تیار ہو جاتا ہے۔ اس کو اس کا فلیش پوائنٹ کہتے ہیں۔

تیل جم جاوے۔ تو اس کے پرزوں کے درمیان اور ٹالیوں کے بیچ میں سے گزرتے رہنا مشکل ہوگا +

پنجم۔ تیل زیادہ گرمی کے باعث پھٹنے والا نہیں ہونا چاہئے۔

اگر تیل سلنڈر کے اندر کمپن چیمبر کی گرمی سے خود پھٹ کر اپنے اپنے مختلف اجزاء میں تقسیم ہو جائے۔ یا صابون کی طرح شکل اختیار کرے۔ تو چلنے والے پرزوں کو نہ تو ٹھنڈا رکھ سکے گا۔ اور نہ ہی ان کے درمیان کی رگڑ کو کم کر سکے گا۔ یعنی تیل کا فلیش پوائنٹ ۴۸۰ ۴۹۰ درجہ سوائسی ڈگری فارن ہیتھ) ہونا چاہئے۔ وہ تیل تو بالکل ہی ناکارہ ہے۔ جو کہ محقوظی سی گرمی کے پہنچانے سے گیس و سپر کی حالت اختیار کر کے جلدی بھرک اٹھتا ہے +

ششم۔ تیل کے اندر کوئی تیزابی اثر یا اس میں کسی قسم کی دیگر

نباتی تیلوں اور چربی وغیرہ کی ملاوٹ نہیں ہونی چاہئے +

ہفتم۔ تیل ہر ایک مختلف کام کے لئے مختلف قسم کا ہی ضروری ہے۔

مثلاً سلنڈر کی لبریکیشن کے لئے جو تیل استعمال کرنا ہے۔ وہ میگنیٹو کے لئے بالکل ٹھیک نہیں ہے۔ کیونکہ سلنڈر کے لئے موٹے اور زیادہ فلیش پوائنٹ والے تیل کی ضرورت ہے۔ لیکن میگنیٹو کے لئے معمولی پتلے اور کم فلیش پوائنٹ والے تیل کی ضرورت ہے +

مذکورہ بالا سات اوصاف کو دھیان میں لانے سے معلوم ہوگا۔ کہ نباتاتی

تیل مثلاً ارنڈی کا تیل۔ مرسوں کا تیل۔ دھنیا کا تیل۔ آنولے کا تیل۔ موے کا تیل۔ تل کا تیل وغیرہ وغیرہ موٹر انجن کے لئے ہرگز قابل استعمال نہیں ہیں۔ یہ تمام اوصاف صرف خاص کہ ڈیٹرولیم سے

ملے بغیر نہ (Motor Oil) تیلوں میں بھی تیزابی اثر کچھ نہ کم ہوتا ہے۔ کیونکہ ان کو صاف

کرنے کے عمل میں حیراب استعمال ہوتا ہے۔ دیکھو موزوں سو کتاب لکھا ہے

تیار شدہ تیلوں میں بھی موج دیں۔ ان تمام تیلوں کو جو کروڈ پٹرولیم سے تیار ہوتے ہیں۔ ”اولیوٹینٹھاس“ (oleum) کہتے ہیں۔ اب سوال یہ اٹھتا ہے کہ کس طرح یہ معلوم ہو کہ یہ تیل خالص من رل اور ساتھ ہی اس میں کوئی تیراب کا اثر موجود نہیں ہے۔ اس آزمائش کے لئے مختلف ذیل طریقہ نہایت ہی آسان اور محرب ہے۔

## خالص من رل تیل

Pure - Mineral - oil

اور

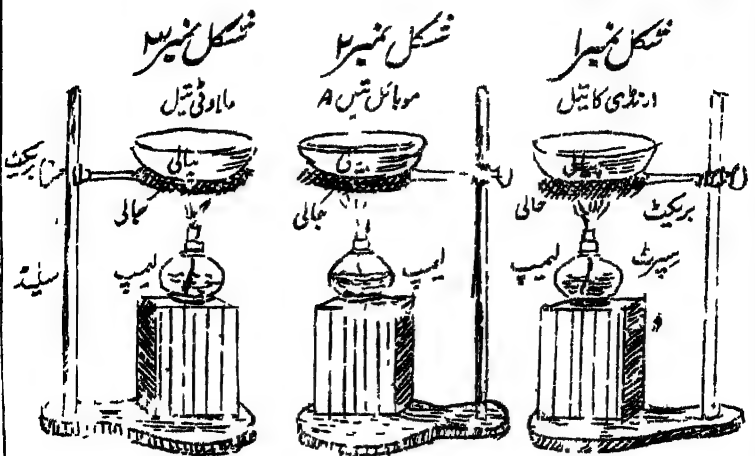
### اس کی آزمائش کا محرب اور آسان طریقہ

فرض کرو کہ ہمیں تین قسم کے تیل برائے آزمائش ملے ہیں۔ ایک بوتل میں خالص من رل تیل ہے۔ دوسری بوتل میں نباتاتی ارنڈی وغیرہ کا تیل ہے۔ اور تیسری بوتل میں من رل تیل اور نباتاتی تیل کی ملاوٹ ہے۔ اب ہم نے یہ معلوم کرنا ہے۔ کہ کونسا تیل خالص من رل تیل (Mineral) ہے۔ کونسا خالص نباتاتی (Vegetable) ہے اور کونسا ملاوٹی (Admixed) ایڈلٹریٹڈ تیل ہے۔

تین چینی کی گرائش کو برداشت کرنے والی پیالیاں لیں۔ ہر ایک میں علیحدہ علیحدہ اپنا اپنا تیل ڈالیں۔ یعنی ایک پیالی میں ارنڈی کا تیل اور دوسری میں دیوچیم آئل کمپنی کا A تیل۔ تیسری پیالی میں ملاوٹی تیل اب ان پیالیوں کو بریکٹ کے اوپر رکھ دیں۔ جس طرح کہ شکل مندرجہ صفحہ ۵۰۶ C.B.A میں دکھایا گیا ہے۔ ہر ایک پیالی میں کھوڑا کھوڑا مناسب مقدار میں سوڈیم ہائیڈروکسائیڈ (Sodium Hydroxide) کا



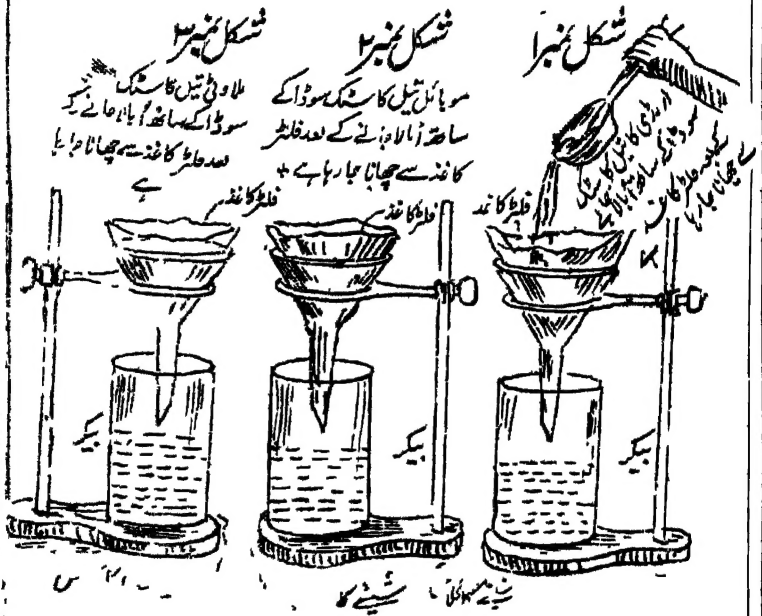
ڈالیں۔ اس کے لانے کے بعد ان تینوں پیالیوں کے نیچے آگ سپرٹ لمبپ کی سڈکا دیوں۔ کوئی بیش پچھیں منٹ کے قریب آگ کی گرائش پہنچانے رہیں اگر کسی پیالی میں سے پہلے نکل کر تیل باہر نکلنے لگے۔ تو سمجھتے



چاہتے۔ کہ سوڈیم ہائیڈریٹ کم ملایا گیا ہے۔ بخور اسوڈا اور ڈال دیں اور اُبلنے دیں۔ بخور سے دیکھنے سے معلوم ہوگا کہ نباتاتی تیل والی پیالی میں صابون کا مادہ بنتا شروع ہوگا۔ جب تک یہ تیل اُبلتا رہے۔ اُسے ایک تین اور بریکٹ تیار کریں اور ہر ایک کے اوپر ایک ایک شیشے کی پیک رکھیں۔ اور اس میں ایک ایک فلٹر پیپر (پچھانے والا ولایتی کاغذ) رکھیں۔ اور ہر ایک پیک کے نیچے ایک ایک شیشے کا بیکر (Beaker) یعنی ایک گلاس رکھیں۔ اب ہر ایک پیالی کو سختی سے دھوا (Boil) سے پکڑ کر اُس کے اندر والے اُبلنے ہوئے تیل کو اس پیک کے اندر ڈالیں۔ جیسا کہ شکل مندرجہ صفحہ ۵۰۷ میں دکھایا گیا ہے۔ نمبر ۱ میں نمبر ۱ کا تیل نمبر ۲ میں نمبر ۲ کا تیل اور نمبر ۳ میں نمبر ۳ کا تیل ڈالیں۔ ہر ایک کا تیل

۵۰۷ صفحہ ۵۰۷) اس کو کیمیائی طور پر  $NaHCO_3$  کہتے ہیں۔ اور عام طور پر سوڈے کا سنگ

آہستہ آہستہ چھن کر اپنے اپنے گلاس میں اکٹھا ہو جاوے گا۔  
اب آزمائش کے لئے یہ ترکیب ہے۔ کہ ہر ایک گلاس میں گندھک کے  
تیزاب کے قطرے ڈالنے شروع کریں۔ عجب حالت معلوم ہوگی۔ جس  
پیالی میں نباتاتی (Vegetable) قہجی ٹیبل تیل تھا۔ اس میں جو اُبلتے  
وقت صابون سی چیز تیار ہوتی تھی۔ وہ اب تیزاب گندھک کے ڈالنے سے



علیحدہ ہو جاوے گی۔ اور یہ خالص صابون صاف صورت پر معلوم ہوے  
گئے گا۔ اور جس پیالی میں خالص آملاؤ گئے کے ساتھ آملاؤ گئے کے بعد غلطی سے چھانا جا رہا ہے  
اُبلتے وقت کوئی صابون بنا اور تیزاب تیزاب ڈالنے وقت کوئی چربی سا  
یا صابون کا مادہ تیار ہونا معلوم دیگا۔ اس کے علاوہ بسا پیالی میں ملاوٹی  
تیل ہے۔ اس میں اُبلتے وقت تھوڑا سا صابون طے ہو گا۔  
اب تیزاب کے ڈالنے سے زیادہ۔ اور خالص کام بھی۔ دہنے بگاڑ رہا  
ہوگا کہ برتیں خالص نہیں۔

NOTE BOOK  
NOT TO BE ISSUED

نہیں ہے۔ ہر ایک شخص آسانی سے کر سکتا ہے۔ اس طریقہ سے جتنا کھوٹ تیل میں ہو۔ فوراً معلوم ہو جاتا ہے۔ اور خراب تیل کے استعمال کرنے کے نقصانات سے بچ سکتا ہے۔ اور بالکل ہی خراب تیل کے خریدنے کا کبھی دہرنا نہیں کھا سکتا۔

## تیل میں تیزاب کی موجودگی کی آزمائش

جس تیل میں تیزاب کی موجودگی کا شک ہو۔ اس کو بلیو لٹمس پیپر سے لٹ کرنا چاہئے۔ یہ کاغذ فوراً رنگ بدل دیکھ۔ ہر حالت میں اس بات کی تسلی کر لینی چاہئے۔ کہ یہ تیل تیزاب کے اثر سے بالکل خالص ہے۔ تیزابی اثر دھات کے لئے بہت ہی مضر ہے۔

## دو قسم کے مینرل تیلوں میں رجبہ اول کی آزمائش

اگر دونوں مینرل تیل ہوں۔ اور یہ آزمائش کرنی ہو۔ کہ کونسا تیل ان دونوں میں سے اچھا ہے۔ تو دونوں کو علیحدہ علیحدہ پیالیوں سے سپرٹ لیمپ سے گرم کریں۔ اور گرم کرتے وقت پیالیوں کے نیچے ریت یا جالی ضروری ہے۔ تاکہ گرمائش برابر باقاعدہ پہنچے۔ اور پیالیاں ٹوٹ نہ جاویں۔ ساتھ ہی یہ بھی خیال رہے۔ کہ دونوں کو ایک ہی طاقت کی گرمائش پہنچانی چاہئے۔ اب گرم کرتے وقت یہ دیکھیں۔ کہ کونسا تیل جلدی گیس بن کر اڑ جاتا ہے۔ اور کونسا تیل پیالی میں زیادہ میلا چھوڑ جاتا ہے۔ اگر ایک تیل بغیر کسی قسم کے میلا پیچھے چھوڑنے کے اڑ جائے۔

یہ کاغذ ہر ایک کیمسٹ سے مل سکتا ہے۔ ہمدردین پروفیسر جی دم صاحب ساہی ایم۔ اے کی چھاپہ

سائنس فک ورکسٹاب "مود چھاپہ خانہ" صاحب مشی گارہ سبک سے مل سکتا ہے۔

دوسرا تیل گیس بننے کے بعد سیاہ رنگ کا کچرا پھیل چھوڑ جائے۔ تو اس سے فوراً یہ سمجھنا چاہئے کہ وہ تیل درجہ اول ہے جس نے گیس بننے کے بعد پیالی میں کچھ بھی سیاہ سا کچرا نہیں چھوڑا۔ اگر دو ذرات تیلوں میں برابر پھر موجود ہو۔ تو اس تیل کو اچھا سمجھو۔ جس کو گیس بخارات بنانے میں زیادہ وقت خرچ ہو۔

ساتھ ہی یہ خیال کرنا بھی سراسر غلطی ہے۔ کہ بہت زیادہ فلیش پوائنٹ تیل کم فلیش پوائنٹ والے کے مقابلہ میں بہتر ہے۔ جس تیل کا فلیش پوائنٹ تقریباً ۵۸۴ فارن ہیت ہے۔ وہ بہت ہی عمدہ تیل ہے۔ اس میں پوائنٹ سے اگر زیادہ ہوگا۔ تو سلنڈروں میں کاربن بھی زیادہ پیدا ہوگی۔ اور اگر فلیش پوائنٹ اس سے کم ہوگا۔ تو یہ جلد ہی گیس بن جاوے گا۔ اور ہرگز رگڑ کھانے والے پُرزوں کو لبریکیٹ یعنی چلتا نہیں رکھ سکے گا۔

مذکورہ بالا چیدہ طریقے مالکان موٹر کار اور ڈرائیوروں کی رہنمائی اور آگاہی کے لئے دیئے گئے ہیں۔ جو اشخاص ان طریقوں کو عمل میں لائیں۔ ان کے لئے یہ ضروری ہے۔ کہ وہ مشہور کمپنیوں کا تیل خریدیں۔ ستاتیل ہرگز نہیں خریدنا چاہئے۔ اور ساتھ ہی کسی معمولی دوکان دار سے بیز مشہور مارکہ اور بند نشان کے تیل خریدنے کا خیال نہ کریں۔ چاہے وہ کتنا ہی اعتباری معلوم ہو۔ سستے تیل کے خریدنے سے اور ان کو موٹر انجن میں استعمال کرنے سے بیشمار نئے انجن خراب ہو گئے ہیں۔ تیل کے پتلے ہو جانے سے یہ بیرنگ میں ہرگز نہیں ٹھہر سکتا۔ اور اگر بیرنگ کو تیل نہ پہنچے۔ تو وائیٹ میٹل فوراً پگ جاتی ہے۔ اور پھر انجن کا ستیا اس

طے سلسلہ عوام نے اپنی تصنیف "کہ اپنی موٹر کار کس طرح تیل دینا چاہئے" لبریکیشن کے حلقہ میں ہی عمدہ نوٹ دیے ہیں۔ جو کہ ہر ایک ڈرائیور کے لئے مفید اور دلچسپ ہونگے۔

ہے۔ اس کے علاوہ پمپن اور سلنڈر کے درمیان پتلا تیل ہرگز استعمال نہ کرنا چاہئے اور اگر پمپن اور سلنڈر کے درمیان لُبیکیشن نہ ہو تو انجن اور صدر کم چلتا۔ پمپن کے لئے سب سے بھاری فرض ہے۔ اور جو اپنی گاڑی کے لُبیکیشن کا بار بڑھاتا ہے۔ اس کی گاڑی کی عمر بہت زیادہ رہتی ہے۔ جہاں تک تیل کی کفایت شعاری یا اس میں غفلت نہ ہوگی۔ تیل کی کفایت شعاری ایسی عمدہ ہے۔ کہ اگر تیل دینے کا باقاعدہ خیال ہو تو کبھی بھی کسی قسم کی تکلیف نہیں ہوتی۔ جو ڈرائیور ان کو دیا۔ کہ عمل میں لاویں گے۔ وہ کبھی بھی دھوکا نہیں کھائیں گے۔

—————

گر مکی و ہندو  
شائع کیا جاوے گا

## اطلاع

اس کتاب کا  
ایڈیشن جلد

اس کتاب کا دوسرا حصہ زیر طبع ہے۔ اس میں انجنیشن میکانکس اور بیٹری۔ ڈیول انجنیشن۔ سیلف سٹارٹر اور تیل کی روشنی کے مروج طریقے ایک بہت سی سلنڈر والی گاڑی کا ٹرنک بذریعہ نقشہ حیات پانچ رنگے۔ ہر ایک قسم کی مرمت ٹریمیشن یعنی انجن سے لیکر پچھلے پیوں تک چلانے کی مشین کی ساخت موٹر کو چلانے اس کو باقاعدہ چالو حالت میں رکھنے کے اصول اور قانونی ہدایات بیان کئے گئے ہیں۔ علاوہ ۲۰۰ سے زیادہ پیچیدہ سوالات مع جوابات جو کہ ہر ایک موٹر ڈرائیور کو جاننے ضروری ہیں۔ بیان کئے گئے ہیں۔ تمام خط و کتابت پتہ ذیل پر ہونی چاہئے  
جے ایس سنڈز سٹریٹ ستر تا چارن کورٹ پلٹ  
چوک متی۔ سپر ایوبلڈنگ لاہور